UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

Année 1916 — N° 1

Les

CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX

D'ALGÉRIE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 24 Juin *1916*

PAR

M. René MAIRE

né à Lons-le-Saunier, le 29 mai 1878

Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences d'Alger

MEMBRES DU JURY :

MM. TRABUT, *Professeur d'Histoire naturelle médicale et Parasitologie*..... PRÉSIDENT.

HÉRAIL, *Professeur de Matière médicale et Thérapeutique*..... } ASSESSEURS.

GILLOT, *Agrégé de Médecine générale*..... } ASSESSEURS.

NÈGRE, *Chargé des fonctions d'Agrégé de Parasitologie et Sciences naturelles appliquées*..... } ASSESSEURS.

ALGER
IMPRIMERIE S. CRESCENZO

1916

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

Année 1916 — N° 1

Les

CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX

D'ALGÉRIE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le *1916*

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

PAR

M. René MAIRE

né à Lons-le-Saunier, le 29 mai 1878

Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences d'Alger

MEMBRES DU JURY :

MM. TRABUT, *Professeur d'Histoire naturelle médicale et Parasitologie*..... PRÉSIDENT.

HÉRAIL, *Professeur de Matière médicale et Thérapeutique*..... } ASSESSEURS.

GILLOT, *Agrégé de Médecine générale*..... } ASSESSEURS.

NÈGRE, *Chargé des fonctions d'Agrégé de Parasitologie et Sciences naturelles appliquées*..... } ASSESSEURS.

ALGER

IMPRIMERIE S. CRESCENZO

1916

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

DOYEN..... MM. CURTILLET (✻, I. ✿).
ASSESSEUR..... TRABUT (✻, I. ✿, O. ⚷).

PROFESSEURS

Anatomie	MM.	WEBER (I. ✿).
Anatomie pathologique		POUJOL (I. ✿).
Physiologie		REY (✻, I. ✿).
Clinique médicale		ARDIN-DELTEIL (I. ✿).
Clinique chirurgicale		VINCENT (I. ✿).
Clinique des maladies des pays chauds et des maladies syphilitiques et cutanées		BRAULT (✻, I. ✿).
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie		CURTILLET (✻, I. ✿).
Clinique obstétricale		ROUVIER (✻, I. ✿).
Clinique ophtalmologique		CANGE (✻, A. ✿).
Chimie médicale et toxicologie		MALOSSE (I. ✿, ⚙).
Pharmacie		BATTANDIER (I. ✿).
Matière médicale et thérapeutique		HÉRAIL (I. ✿).
Histoire naturelle médicale et parasitologie		TRABUT (✻, I. ✿, O. ⚷)
Pathologie générale, microbiologie		SOULIÉ (I. ✿).
Hygiène et médecine légale		CRESPIN (I. ✿).
Histologie		ARGAUD (I. ✿).
Physique médicale		DUFOUR (I. ✿).

CHARGÉ DE COURS, PROFESSEUR ADJOINT

Chimie biologique..... M. SAMBUC (I. ✿).

AGRÉGÉS EN EXERCICE

Médecine générale	MM.	GILLOT (I. ✿).
Physiologie		BATTEZ.

CHARGÉS DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ

Chaires d'anatomie et de physiologie	MM.	LEBLANC (A. ✿).
Chaires de pathologie, de clinique externe et de clinique obstétricale		E. CABANES (A. ✿)
Chaires de pathologie, de clinique chirurgicale et de clinique obstétricale		FUSTER (✻, A. ✿).
Chaires de chimie et de physique		MALOSSE (A. ✿).
Chaires de pharmacie et de matière médicale		MUSSO.
Section de médecine générale		RAYNAUD.
Section de chirurgie		LOMBARD.
Section de parasitologie et sciences naturelles appliquées à la médecine		NÈGRE
Délégué dans les fonctions d'agrégé, chirurgie		PELISSIER.

Nota. — La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

LES CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX D'ALGÉRIE

par René MAIRE

Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences

de l'Université d'Alger

Defungi fungis homines, Macrine, negabas
Boleti leti causa fuere tui.

(Epigramme attribuée à Martial)

Argentum atque aurum facile est, lanamque togamque
Mittere; boletos mittere difficile est.

(Martial, Epig., 48, livre 13)

Unicum certum criterium est exacta fungorum
venenatorum notitia botanica.

(J.-J. Plenck, Toxicologia, Vindobonae, 1785)

A Messieurs les Professeurs

BATTANDIER et TRABUT

Hommage de reconnaissance

et de respectueuse affection

SOMMAIRE

Introduction.

Répartition systématique des Champignons dangereux.

Genre *Amanita* — Caractères du genre.

A. phalloides. — Synonymie. — Icones. — Descriptions. — Variations. — Habitat et biologie. — Répartition dans l'Afrique du Nord. — Culture. — Toxicité.

A. phalloides v. *verna.* — Synonymie. — Icones. — Description. — Variations. — Habitat et biologie.

Toxicité de l'A. phalloides (sensu lato). — Principes toxiques. — Localisation des principes toxiques. — Variations de la toxicité. — Syndrome phalloïdien. — Anatomie pathologique. — Pathogénie. — Pronostic. — Traitement. — Essais d'immunisation — Statistique générale des empoisonnements phalloïdiens. — Empoisonnements par l'*A. phalloïdes* en Algérie. — Observation 1. — Empoisonnement d'Alger (novembre 1915) — Observation 2 (Observation du soldat Dimech Michel, par M. Ardin-Delteil). — Autopsie. — Examen histologique par M. Argaud.

A. citrina. — Synonymie. — Icones. — Description. — Variations. — Habitat et biologie, répartition. — Culture. — Toxicité. — Essais d'immunisation.

A. muscaria. — Synonymie. — Icones. — Description. — Variations. — Habitat, biologie, répartition. — Toxicité. — Principes toxiques. — Localisation des poisons. — Variations de la toxicité. — Action des principes toxiques. — Syndrome muscarien. — Pathogénie. — Pronostic. — Traitement. — Statistique générale des empoisonnements muscariens. — Empoisonnements muscariens en Algérie. — Empoisonnements muscariens en Amérique.

A. pantherina. — Synonymie. — Icones. — Description. — Variations. — Habitat, biologie et répartition. — Culture. — Toxicité.

Genre *Volvaria.* — Caractères du genre.

V. speciosa. — Synonymie. — Icones. — Description. — Variations. — Habitat, biologie et répartition. — Culture. — Toxicité.

Genre *Lepiota.* — Caractères du genre.

L. helveola. — Synonymie. — Icones. — Description. — Variations. — Habitat, biologie et répartition. — Culture. — Toxicité.

Genre *Clitocybe*. — Caractères du genre.

C. olearia. — Synonymie. — Icones. — Description. — Variations. — Habitat et biologie. — Répartition dans l'Afrique du Nord. — Phosphorescence. — Culture. — Toxicité. — Empoisonnements par le *C. olearia* en Algérie. — Observation.

Genre *Entoloma*. — Caractères du genre.

E. lividum. — Synonymie. — Icones. — Description. — Variations. — Habitat, biologie et répartition. — Culture. — Toxicité.

Champignons de réputation douteuse.

Groupement des champignons vénéneux au point de vue de leur action sur l'organisme.

Prophylaxie.

Médecine légale.

Conclusions.

INTRODUCTION

Les champignons vénéneux ont fait l'objet de très nombreux travaux en Europe, particulièrement en France et en Russie, et aussi depuis quelques années en Amérique. Ces travaux ont considérablement éclairci ce sujet et montré que les innombrables espèces redoutées de nos ancêtres sont pour la plupart inoffensives ou peu dangereuses, et que les accidents graves ne sont produits que par un petit nombre d'espèces bien caractérisées. La tâche botanique de l'amateur de champignons ou du médecin se trouve donc aujourd'hui réduite et accessible à tous, au lieu de l'être seulement aux spécialistes. Nous devons pour une bonne part ce résultat aux travaux de notre regretté confrère le Dr X. Gillot et de son fils, le Dr V. Gillot. C'est de la thèse de ce dernier que date vraiment la conception moderne des champignons vénéneux et des divers modes d'intoxication qu'ils produisent.

Jusqu'à présent les champignons vénéneux de l'Afrique du Nord n'ont fait l'objet d'aucune étude d'ensemble. On connaissait seulement l'existence de quelques uns d'entre eux, et on citait parfois quelques cas d'intoxication observés en Algérie. Nous espérons donc combler une lacune en publiant notre travail.

Il n'est malheureusement pas tel que nous l'aurions voulu ; les circonstances qui nous forcent à hâter sa publication nous empêchent de combler bien des lacunes, d'élucider bien des problèmes, et de l'accompagner de figures. Nous espérons toutefois que, tout imparfaite qu'elle soit, notre étude ne sera pas inutile et aidera les naturalistes et les médecins à acquérir une connaissance plus complète de la question.

Nous avons nommé nos champignons d'après les règles de la Nomenclature adoptées au Congrès de Bruxelles en 1910, en prenant comme point de départ pour la priorité Fries, *Systema Mycologicum* (1821-1829). Nous avons complété autant que possible les listes d'Icones données d'après les auteurs par Saccardo (*Sylloge Fungorum*, 19, 20), et nous avons vérifié toutes celles qui nous ont été accessibles Cette vérification nous a conduit à rectifier un assez grand nombre d'erreurs, ce qui explique la non concordance de nos listes avec celles de Saccardo dans lesquelles toute la responsabilité est laissée aux auteurs. Nous avons indiqué pour toutes les Icones que nous avons pu examiner la valeur que nous leur attribuons, considérée uniquement au point de vue de l'expression des caractères botaniques, de l'efficacité au point de vue de l'identification de l'espèce, sans souci des qualités artistiques ou autres.

Les conventions adoptées dans les notes qui suivent sont celles qui ont été utilisées dans les « Notes critiques sur quelques champignons récoltés pendant la session de Dijon... (Octobre 1909) ». (Bull. Soc. Mycol. France, 26, p. 159.) Pour la commodité du lecteur, nous reproduisons ici ces conventions avec quelques additions.

1° La pagination donnée pour le fascicule I des Champignons du Jura et des Vosges, de Quélet, est celle des Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard, dans lesquels ce travail a été publié. Il en a été fait également une publication séparée, dont la pagination est différente.

2° Nous donnons pour les planches de Cooke le numéro de classement définitif publié dans le *Systematic Index*, en ajoutant entre parenthèses le numéro primitif imprimé sur les planches, utilisé dans le dictionnaire de Laplanche.

3° Pour les planches de Gillet, nous donnons également deux numéros ; le premier correspond à la table définitive publiée en 1898 ; le second placé entre parenthèses, à la table partielle de 1890, au Dictionnaire iconographique de Laplanche, et à l'*Index Iconum* de Saccardo.

Lorsque nous ne donnons qu'un numéro, il s'agit d'une planche publiée après 1891 et ce numéro se rapporte par conséquent à la liste de 1898.

4° Dans les mensurations de spores l'apicule basilaire (qui ordinairement ne peut être exactement délimité) est inclus, à moins d'indications

contraires. Chez les Russules et les Lactaires, où il est toujours nettement individualisé, il n'est jamais inclus dans les mensurations.

5° Les indications G +, G — signifient : + bleuit pas la teinture de gaïac ; KOH — signifie que la potasse ne donne pas de réaction colorée ; KOH + suivi d'un nom de couleur signifie que le champignon prend sous l'action de la potasse la teinte indiquée. De même pour I, NH_3, etc.

6° L'indication K : suivie d'un numéro ou de plusieurs numéros se rapporte aux échantillons de teintes du *Code des couleurs* de Klincksieck et Valette. Ainsi K : 1 — 5 signifie que la teinte décrite oscille entre les teintes 1 et 5 du Code des Couleurs, K : 1 + 5 signifie que cette teinte est un mélange des deux.

7° Lorsque les dimensions des spores sont indiquées par 2 séries de nombres séparées par ×, la première série se rapporte à la longueur, la seconde au diamètre antéro-postérieur (dorsiventral) maximum, qui dans ce cas est égal au diamètre latéral.

Lorsqu'il y a 3 séries de nombres séparées par ×, la première série se rapporte toujours à la longueur, la seconde au diamètre antéro-postérieur maximum, la troisième au diamètre latéral maximum.

RÉPARTITION SYSTÉMATIQUE DES CHAMPIGNONS DANGEREUX

Les champignons vénéneux envisagés au sens le plus large sont répartis un peu dans tous les groupes systématiques ; mais il n'y a pratiquement de champignons vraiment dangereux que dans la famille des Agaricacées, et encore sont-ils dans cette famille à peu près spéciaux aux genres *Amanita* et *Volvaria*. En dehors des *Amanita* et des *Volvaria* le mycophage ne risque qu'une intoxication relativement peu grave.

Il doit cependant être averti que cette intoxication bénigne peut être extrêmement pénible et qu'elle peut parfois suffire à achever un malade chronique.

Dans la pratique, une connaissance botanique suffisante des champignons à volve (*Amanita* et *Volvaria*) suffit à préserver l'individu bien portant des intoxications mortelles. Cette connaissance n'est pas très difficile à acquérir.

Tout d'abord il est bien facile de reconnaître une Agaricacée : tou

champignon charnu présentant sous son chapeau des lamelles rayonnantes est une Agaricacée. Il est un peu plus délicat de reconnaître un champignon à volve, *Amanita* ou *Volvaria*. Cette reconnaissance nécessite quelques notions sur le développement du champignon, qui seules permettent de comprendre ce qu'est une volve et de reconnaître cet organe. Nous allons exposer ces notions d'une manière aussi claire et aussi concise que possible. Nous ne prétendons pas faire ici une étude scientifique du développement de la fructification chez les champignons à volve, mais bien donner quelques notions pratiques, largement schématiques, permettant au mycophage, à l'amateur et au médecin de reconnaître quelques caractères d'une appréciation parfois un peu délicate.

Le champignon, tel que le connaît le public, n'est autre que la fructification d'un appareil végétatif (mycélium) qui s'étend dans le sol (ou tout autre substratum) sous forme de filaments ramifiés, tantôt très fins, microscopiques, tantôt agrégés en cordonnets visibles à l'œil nu. Le type de ces appareils végétatifs est le « blanc de champignon ». Sur le mycélium se forment au moment de la fructification des masses compactes, constituées par des filaments mycéliens enchevêtrés, qui sont les ébauches des fructifications.

Les Agaricacées sont pour la plupart hémi-angiocarpes, c'est-à-dire que leur fructification se développe primitivement à l'intérieur d'une enveloppe, dont elle sort avant d'avoir mûri ses spores. Chez les Agaricacées donc, les masses compactes qui constituent les ébauches des fructifications ne tardent pas à prendre une forme ordinairement subglobuleuse et à se différencier en une enveloppe, le voile général, et dans l'intérieur de cette enveloppe en une ébauche de champignon présentant un pied court et un chapeau à bords plus ou moins repliés sur ce pied. Le tissu de l'enveloppe se prolonge, plus ou moins abondant, entre la face inférieure du chapeau et le pied, formant le voile partiel. Le développement ultérieur peut s'effectuer de 5 manières différentes, en faisant abstraction du voile partiel :

1° Le voile général ne suit que pendant peu de temps l'accroissement de l'ébauche interne : il disparaît alors de bonne heure et on n'en trouve plus de traces sur le champignon adulte.

2° Le voile général suit pendant longtemps l'accroissement de l'ébauche interne mais se soude à elle intimement. Au moment de l'épanouissement du champignon il est rompu en une portion qui contribue à constituer le revêtement du chapeau, et en une autre portion qui contribue à former le revêtement de la base du pied ; il n'est donc pas individualisé sur le champignon adulte.

3° Le voile général suit pendant très longtemps le développement de

l'ébauche interne, sans se souder à elle. Ce voile général, de consistance friable, est dissocié en fragments nombreux au moment de l'épanouissement, et persiste sur le champignon adulte sous forme de pustules détersibles situées les unes sur le chapeau, les autres sur la base du pied. Ces dernières peuvent être remplacées par des bourrelets plus ou moins floconneux.

4° Le voile général suit pendant très longtemps le développement de l'ébauche interne sans se souder à elle, sauf à la base du pied. Ce voile général. de consistance tenace vers la base, de consistance friable vers le haut, se sépare lors de l'épanouissement en 2 parties. La partie basilaire reste soudée au pied sauf un rebord libre peu élevé, la partie supérieure éclate en fragments qui forment des pustules détersibles sur le chapeau adulte.

5° Le voile général suit pendant très longtemps le développement de l'ébauche interne sans se souder à elle, sauf à la base du pied. Ce voile, de consistance tenace dans toute son étendue est déchiré au sommet lors de l'allongement du pied et persiste sur l'adulte sous forme d'un sac entourant la base du pied, et parfois d'une ou de quelques larges plaques membraneuses détersibles sur le chapeau.

Dans les cas 3, 4 et 5, il existe donc, sur le champignon adulte des débris détersibles du voile général, qui constituent ce qu'on nomme la volve. Cette volve peut être pustuleuse (cas 3,) circoncise (cas 4) ou sacciforme (cas 5).

De plus le voile partiel évolue de façon bien différente suivant les espèces. Tantôt il ne suit que peu de temps le développement de l'ébauche interne et disparaît de bonne heure ; tantôt il s'accroît pendant longtemps et constitue au moment où le chapeau s'éloigne du pied une sorte de membrane unissant le sommet du pied à la marge du chapeau. Cette membrane ne tarde pas à se détacher de la marge, elle retombe alors sur le pied comme une collerette. Dans le premier cas le champignon adulte a le pied nu, il est dit sans anneau ; dans le second cas il porte une collerette ou anneau membraneux, floconneux ou aranéeux, il est alors dit annulé ou cortiné.

Ces notions préliminaires étant exposées nous pouvons définir d'une façon simple et nette les genres *Amanita* et *Volvaria*.

Les *Amanita* sont des Agaricacées possédant une volve variable et un anneau, à spores blanches.

Les *Volvaria* sont des Agaricacées possédant une volve toujours sacciforme, sans anneau, à spores roses.

Il est donc le plus souvent bien facile de reconnaître une Amanite ou

une Volvaire, à condition de déterrer la base du pied avec les plus grandes précautions, pour ne pas méconnaître la volve. Dans la pratique il y a toutefois des causes d'erreur surtout pour les Amanites à volve pustuleuse, dont le pied et le chapeau peuvent être parfois détergés soit par des averses, soit par un manque d'adhérence des pustules.

Voici un tableau synoptique des caractères essentiels des champignons vénéneux d'Algérie.

1	Champignons à volve	2
	Champignons sans volve	3
2	Spores blanches	Amanita
	Spores roses	Volvaria
3	Spores blanches ou blanc-jaunâtre	4
	Spores roses	Entoloma
4	Lamelles libres (non adhérentes au pied)	Lepiota
	Lamelles décurrentes sur le pied	Clitocybe

Les genres ci-dessus ne présentent en Algérie qu'une seule espèce vénéneuse, sauf le genre Amanita qui en comprend 4, que l'on peut séparer comme suit :

1	Volve pustuleuse ou circoncise	2
	Volve sacciforme	A. phalloides (sensu lato)
2	Volve circoncise (pied à bulbe marginé, pustules sur le chapeau)	A. citrina
	Volve pustuleuse	3
3	Chapeau rouge orangé, pustules sur le bulbe	A. muscaria
	Chapeau brun, bourrelets plus ou moins floconneux au dessus du bulbe	A. pantherina

Genre **AMANITA** (Fr. subgen.) Quél. emend. Roze.

Caractères du genre. — Agaricacées leucosporées, à chapeau séparable du pied, pourvues d'une volve et d'un anneau plus ou moins développé ; lamellules coupées carrément ou en biseau, mais non arrondies ou atté-

nuées ; trame des lamelles bilatérale ; hyménium sans cystides ; arête des lamelles hétéromorphe par des poils vésiculeux.

Amanita phalloides (Fr.) Quél.

Synonymie.—*Agaricus bulbosus* Bull. Champ. Fr. t. 2, 577 (pro parte). — *A. vernalis* Bolt. t. 48. — *Amanita viridis* Pers. Syn. p. 251. — *Agaricus virosus* Vittad. Fungh. d'Italia, p. 135, t. 17, pro parte ; non Fr. — *A. phalloides* Fr. Syst. Myc. 1, p. 13 (ex Vaillant, Bot. Par., p. 74, t. 14. f. 5, Fungus phalloides, etc.) -- *Amanita phalloides* Quél. Champ. Jura et Vosges, 1, p. 67.

Icones. — Arcangeli, Funghi velen. e mang. f. 2 (N. v.).
Atkinson, Bull. Coruell Agr. Exp. St., 138, f. 106-109 (N. v.)
Atkinson, Mushrooms, f. 56-58, t. 14 (bonnes photographies des formes américaines).
Baillon, Bot. crypt. méd., p. 91 (N. v.)
Barla, Champ. Nice, t. 4, f. 2-8 (bonnes).
Barla, Champ. Alpes-Mar. t. 1, f. 4-6 (bonnes figures de la forme jaune).
Barla, Aperçu, t. 3, f. 27-28 (N. v.)
Bendiscioli, Fungh. Mantova, t. 10 (N. v.)
Berkeley, Outlines, t. 3, f. 1 (bonne).
Berkeley, Ann. Nat. Hist. 1, 1838, t. 4, f. 14 (hymenium, n. v.)
Bernard, Champ. Rochelle, t. 1, f. 1 (bonne).
Bernardin, 60 Champignons, t. 3, f. sup. droite (médiocres).
Bischoff, Krypt. f. 3243 (N. v.)
Bolton, Hist. Fung. Halifax, t. 48 (mauvaise).
Boyer, Ch. com , t. 6.
Bresadola, Fung. mang. vel.. t. 3 (très bonne).
Britzelmayr, Hym., Leucosp. f. 121 (bonne), f. 741 (assez bonne).
Bulliard, Champ. France, t. 2 (bonne), t. 577 f. D (bonne).
Cavara, Fung. mang. t. 5 (N. v.)
Chestmet in Yearb. Un-St. Dep. Agr. 1896, p. 144, f. 28 (N. v.)
Chestmet, U.-S. Dép. Agr., Div. Bot. Bull. 20, 1898, p. 14, f. 2 (N. v.)
Chestmet, U.-S. Dep. Agr. Farm. Bull. 86, 1898, p. 6, f. 2 (N. v.)
Corda, Icon. 4, t. 10, f. 137 (spores sur les basides, assez bonne)
Corda, in Sturm, Deut. Flora, 3, fasc. 14, t. 55 (mauvaise, hyménium faux).

Cordier, Champ., t. 4 (figures de gauche seulement, assez bonnes).

Coupin, Atl. Champ. par., t. 55, f. 1-2 (figures noires schématiques).

Coville, U.-S. Dep. Agr. Div. Bot. Circ. 13, 1897, p. 20. f. 21 (N. v.)

Dietrich. Deut. Krypt. Gew., 3, t. 2 (médiocre).

Dufour, Atlas champ. t. 4, f. 5 (reproduction de G. Hahn).

Dumée, Atl. t. 3 (bonne).

Ebbinghaus, Pilze und Schwämme, t. 4, fig. sup. droite (mauvaise).

Farlow, U.-S. Dep. Agr. Div. veg. Path., Bull. 15, 1887, t. 23 (N. v.)

Farneti, Fung. mang., t. 1, f. a-d (N. v.)

Faupin, Champ. com. et vén., t. 8, f. droite (passable).

Fayod, Ann. Sc. Nat. ser. 7, 9, 1889, t. 6, f. 5 r, t. 7, f. 12 (spores et primordium, bonnes)

Ferry, Amanites, t. 1, 2, 3, 4 (bonnes, représentant les diverses variations).

Flora Batava, t. 738, 829 (N. v.)

Flora Danica, t. 1246 (passable, mais pied trop vert).

Fries, Sveriges Aetl. Svamp., t. 2 (assez bonne, représentant plusieurs formes).

Garman, Bull. Kentucky Agr. Exp. St. 135, 1890, p. 13, f. 7 (N. v.)

Garofoli, Fung. e Tartufi, t. 1, f. a (bonne).

Gautier, Champ., t. 7, f. 1, 3, 4, (médiocres).

Gibson, Ed. Toadstools, p. 74 (bonnes figures noires).

Gillet, Ch. Fr., Hym., t. 6 (3) (très bonne).

Gonnerman et Rabenhorst, Mycol. Europ. 1-2, t. 10, f. 1 (anormalement pâle, serait-ce *A. verna* ?).

Gotthold-Hahn, Pilzsammler, f. 1-2 (assez bonnes).

Guéguen, Tableau Ch. vén. (bonne).

Halstedt, Bull. New-Jersey Agr. Exp. St., 135, 1890, p. 13, f. 7 (N. v.)

Hard, Mushrooms, f. 11-12 (assez bonnes photographies).

Harzer, Abbild. t. 5 (peu typique, paraît se rapporter plutôt à A. *mappa*).

Henderson, Bull. Idaho Exp. St. 27, 1901, p. 30 (N. v.)

Hennings, in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam., 1, 1^{xx}, p. 274, f. 125 B (bonne fig. noire).

Hinterthür, Prakt. Pilzkunde, t. 3 (mélange de *mappa* et de *phalloides*, médiocres).

Kellerman, Mycol. Bull. 2, 1904, p. 56, f. 53 (N. v.)

Kerner, Pflanzenleben, 2, p. 17, f. 6-7 (assez bonnes figures noires).

Krombholz, Abbild., t. 28, f. 1, 2, 3 (médiocres), t. 69, f. 10-17 (bonnes).

Lanzi, Fung. Roma, t. 123, f. 1 (médiocres reproductions de Krombholz et de Vittadini).

Larber, Funghi, t. 8, f. 4 (médiocre).

Laval, Champ., t. IV et 20 (assez bonnes).

Letellier, Avis au peuple, f. 1 (sup. gauche) (bon dessin, mauvais coloris)

Letellier, Fig. Champ., t. 631 (forme exannulée).

Lindblad, Svampbok, t. 1, f. 3 (assez bonne).

Lloyd, Volvae, p. 3, f. 3 (bonne photographie).

Lorinser, Schvamme, t. 6, f. 2 (mauvaise).

Loudon, Encycl. f. 15732 (N. v.)

Marshall, Mushroom Book, p. 48 (bonne photographie de la forme américaine).

Mac Ilvaine et Mac Adam, Amer. Fung. t. 6, f. 3 (assez bonne figure de la forme américaine).

Massee, Brit. Fungi, t. 2, f. 1 (assez bonne) représente bien la forme nord-africaine.

Mazimann et Plassard, Tableaux Champ. f. 1 (assez bonne).

Michaël, Führer Pilzfr., 1, t. 59 (bonnes figures, celle de gauche appartient à A. *mappa*).

Migula, Pilze, 1, t. 135 B (bonne).

Moquin-Tandon, Bot. méd. p. 441, f. 110 (N. v.)

Morel, Traité Champ., t. 11, f. supérieure gauche (médiocre).

Nicholson, Dict. Hort. 1, p. 77, f. 75 (N. v.)

Noulet et Dassier, Champ. sous-pyrén., t. 37, f. B (passable).

Oswald et Blücher, Pilze Mittel-Europas, t. 2 (médiocre et douteuse).

Palmer, Mushrooms, t. 10, f. 2-3 (N. v.)

Paulet, Mém. Soc. R. Médecine, t. 5 (assez bonne).

Paulet, Traité Champ., t. 155 (assez bonne), 156, f. 1-2 (médiocres).

Peck, 48 Report, 1894, t. 40 (bonne figure de la forme américaine).

Persoon, Champ. comest. t. 2, f. 3 (médiocre).

Phœbus, Deut. Krypt. Gift. t. 1, f. 1-2, 4-28 (assez bonnes).

Price, Illustr. Fungi, f. 28 (médiocre).
Radais, Tableau Champ. qui tuent, f. 1 (très bonne).
Richon et Roze, Atl. Champ. t. 13, f. 1-5 (bonnes).
Ricken, Blätterpilze, t. 75, f. 2 (assez bonne).
Rolland, Bull. Soc. Myc., 5, 1889, t. 4, f. 2 (bonne).
Rolland, Atl. Champ., t. 3, f. 3 (bonne).
Roques, Hist. Champ., t. 23, f. 1-2 (assez bonne).
Roumeguère, Crypt. ill. f. 119 (N. v.)
Rothmayr, Pilze Schweiz, t. 37 (assez bonne).
Sicard, Hist. Nat. Champ. t. 5, f. 16 (médiocre).
Staude, Schwämme, t. 10, f. 1-2 (N. v.)
St-Pierre, Dict. bot., f. 229 (N. v.)
Taylor, Handb. Mushr., 5, t. 15, f. 8 (figure médiocre de la forme américaine).
Tenore e Pasquale, Atl. Bot., 1, t. 46 (N. v.)
Underwood, Moulds, t. 8, f. 12 (N. v.)
Vaillant, Bot. Par. t. 14, f. 5 (bonne figure noire).
Valenti-Serini, Fung. Sen., t. 3, 4 (médiocres).
Venturi, Mic. Brescia, t. 40, f. 4-5 (forme jaunâtre, assez bonne).
Vittadini, Fungh. Mang., t. 17, f. 1-2 (bonnes).
Viviani, Funghi d'Italia, t. 15, f. 1, 3, 4, 5 (médiocres ou douteuses).
Voglino, Nuov. Giorn. Bot. Ital., 19, t. 7, f. 2 (fruct., n. v.)
White, Hym. Connect. t. 2 (N. v.)
Williams in Asa Gray Bull. 6 (1898), t. 1. f. 1 (N. V.)

Description de la forme Nord-Africaine. — Carpophores isolés ou en troupes, non hygrophanes ; saveur douce ; odeur faible ; chair blanche ; spores en masse blanc pur.

Pied conique puis subcylindrique (8 12 × 1-1,8 cm.), renflé à la base en un bulbe subglobuleux atteignant 4,5 cm. d'épaisseur, fibro charnu, subspongieux dans le bulbe farci d'une moelle soyeuse au-dessus, séparable du chapeau, sec, blanc, glabre ou un peu floconneux ou souvent taché d'olive ou de jaune-olive pâle par des squamules apprimées ; anneau supère, ample, pendant, membraneux, blanc, strié sur la face supérieure ; volve en forme de sac, assez ample, membraneuse ; blanche ou blanchâtre, soudée à sa base avec le bulbe, laissant rarement une ou quelques plaques blanches membraneuses et séparables sur le chapeau.

Chapeau (5-11 cm. diam.) convexe puis aplani, non mamelonné, assez épais, charnu-fragile ; revêtement plus ou moins séparable, légère-

ment visqueux par temps humide, glabre, ordinairement jaune olivâtre (K : 261-256-251), plus rarement olivâtre (K : 252), parfois décoloré et blanchâtre, finement rayé radialement par des fibrilles innées plus foncées (parfois peu apparentes) ; marge non striée, involutée puis étalée, concolore ou plus pâle.

Lamelles serrées, non séparables, ventrues, plus ou moins arrondies aux 2 extrémités, libres, larges, minces, blanches, à arête pruineuse ; lamellules coupées carrément.

Arête hétéromorphe par des poils renflés subglobuleux ; trame des lamelles bilatérale ; basides claviformes, 30-45 × 9-12 μ ; spores hyalines, lisses, farcies de gouttes d'huiles, subglobuleuses apiculées, 8-10 × 7 9 μ.

Variations. — L'*Amanita phalloides* est assez variable, aussi bien en Europe qu'en Amérique, un peu moins peut-être dans l'Afrique du Nord. On a décrit les formes suivantes :

Genuina (Ferry). — C'est le type à chapeau vert-olive, peu fréquent dans l'Afrique du Nord.

Virescens (Fl. Dan. t. 1246). — Chapeau jaune-olivâtre. C'est cette forme qui paraît la plus répandue dans l'Afrique du Nord.

Viridis (Pers.) — Diffère à peine de *virescens* par son chapeau d'un vert moins jaunâtre (Europe).

Citrina (Fr.) — Chapeau jaune à peine verdâtre (Europe).

Olivacea (Krombh.) — Chapeau olive foncé (Europe).

Bicolor (Roum.) — Chapeau blanchâtre avec le centre noirâtre (Europe).

Ochroleuca (Forq.) — Chapeau blanchâtre lavé d'isabelle au centre (Europe).

Umbrina (Ferry). — Chapeau brun-ombre (Ferry, t. 4, f. 5) (Europe).

Les formes américaines, bien plus distinctes, méritent d'être considérées comme formant une variété distincte : var. *fuliginea* Ferry, Amanites. p. 94, t. 4, f. 1-4. Elles ont le chapeau bistre, olive ou brun-clair, la chair se tachant lentement de brun dans les parties blessées, la volve beaucoup plus fragile, se rompant le plus souvent circulairement près de son insertion, et laissant fréquemment de nombreux petits fragments sur le chapeau. Ce mode de rupture de la volve rapproche cette variété de l'*A. mappa*.

Enfin on a décrit en Europe et en Amérique une forme blanche, qui est identique à l'*A. verna* (Fr.) et doit être considérée elle aussi comme

une variété, que nous avons trouvée en Algérie et que nous étudierons à part. On peut encore rattacher à l'*A. phalloides*, à titre de variété, l'*A. virosa* (Fr.) qui ne paraît pas exister dans l'Afrique du Nord.

Habitat et biologie. — En France, Ferry admet que l'*A. phalloides* se rencontre aussi bien sous les résineux que sous les feuillus, aussi bien dans les sols calcaires que dans les sols siliceux. Nos observations personnelles ne sont pas d'accord avec ces observations : nous avons toujours vu l'*A. phalloides* en terrain siliceux, argilo-siliceux, argilo-calcaire, mais non sur les calcaires (non modifiés par une décalcification superficielle ou une accumulation considérable d'humus). De plus, comme Ricken et Bresadola, nous avons vu l'*A. phalloides* surtout sous les arbres feuillus, particulièrement sous les chênes et les châtaigniers. Elle croît aussi sous les résineux, mais seulement lorsqu'ils sont mélangés de feuillus.

Dans l'Afrique du Nord, l'*A. phalloides* est *nettement un satellite des Chênes*, en terrain siliceux, schisteux, argilo siliceux ou argilo-calcaire. Nous ne l'avons jamais vue en terrain calcaire. C'est dans les forêts de *Quercus Suber* et de *Q. Mirbeckii* qu'elle est le plus abondante ; on la rencontre toutefois aussi sous *Quercus Ilex*. Cette dépendance de l'*A. phalloides* vis-à-vis des Chênes est probablement due à une association mycorrhizique de son mycélium avec les racines de ces arbres ; la démonstration de cette hypothèse reste toutefois à faire.

Nous n'avons jamais rencontré l'*A. phalloides* dans les forêts de Cèdres non mélangés de Chênes, par exemple dans celle de l'Atlas de Blida, pas plus que dans les peuplements purs de *Pinus halepensis*. Dans l'Afrique du Nord, l'*A. phalloides*, dont le mycélium est pérennant commence à fructifier environ vingt jours après les premières pluies d'automne, soit en octobre ou novembre, rarement en décembre. La fructification se prolonge pendant un à deux mois environ.

Répartition dans l'Afrique du Nord. — L'*Amanita phalloides* est répandu, dans les conditions stationnelles indiquées ci-dessus, dans tout le Tell, particulièrement dans le Tell Constantinois, les deux Kabylies et la Khroumirie ; il est fréquent près d'Alger dans la forêt de *Quercus Suber* de la Réghaïa, au dessus de Blida dans les forêts de *Quercus Ilex*.

Culture. — Personne, à notre connaissance, n'a obtenu de cultures de l'*A. phalloides*. Nous avons vainement tenté des ensemencements de spores sur gélose, gélatine et carotte et des bouturages aseptiques sur les mêmes milieux. L'essai mériterait d'être repris en variant les milieux et en utilisant pour les bouturages des carpophores très jeunes.

Toxicité. — La toxicité étant identique chez l'*A. phalloides* et sa var. *verna*, sera étudiée d'une façon générale pour l'espèce *A. phalloides* (sensu lato) après la description de la var. *verna*.

Amanita phalloides (Fr.) Quél. var. **verna** Fr.

Synonymie. — *Amanita verna* Gill. Hym. p. 37. — *Agaricus phalloides* Fr. var. *vernus* Fr. Hym. Eur. p. 19. — *Amanita bulbosa* var. *alba* Pers. Syn. p. 251. — *Agaricus vernalis* Bolt. Fung. Halifax, t. 48. — *A. virosus* Secr. Mycogr. n° 6 ; non Fr. — *A. solitarius* Gonn. et Rab. Mycol. Eur. 1-2, t. 11, f. 2 ; non Fr.

Icones. — Arcangeli, Fungh. mang. vel., f. 1 (N. v.).
Atkinson, Mushr. p. 60, f. 59-61, p. 56, f. 55 (bonnes photographies).
Atkinson, in Bailey, Cycloped. Amer. Hort. f. 1443 (bonne figure noire).
Baillon, Dict., 4, p. 313, f. 1 (N. v.)
Baillon, Bot. crypt., p. 93 (N. v.)
Barla, Champ. Nice, t. 4. f. 1 (bonne).
Barla, Champ. Alpes-Mar., t. 1, f. 7-9, t. 4, f. 1-4 (bonnes).
Bauhin, Hist. plantes. p. 826 (N. v.)
Bayle-Barelle, Desc. Fung. t. 1 (N. v.)
Bel, Champ. Tarn, t. 10 (assez bonne).
Bernardin, 60 champignons, t. 4, fig gauche (médiocres).
Boudier, Icon. Mycol. t. 2 (très bonne).
Bresadola, Fung. mang., t. 4 (très bonne).
Britzelmayr, Leucosp., 329 (assez bonne).
Bulliard, Champ. France, t. 108.
Cooke, Austr. Fung. t. 1, f. 1 (assez bonne).
Dietrich, Deut. Krypt. Gew, 3, t. 1, fig. sup. a, b, c, d, (médiocres).
Dufour, Atlas champ. t. 1, f. 1 (bonne).
Dumée, Atlas champ., t. 7. (bonne)
Eloffe, champ. t. 5, f. 2 (douteuse, pourrait être aussi bien *A. mappa* f. *alba*).
Farneti, Fungh. mang., f. 30, t. 1, f. 4, k (N. v.)
Garofoli, Fung. tartuf., f. 10 ; t. 1, f. c (assez bonnes, mais f. c. trop bleue),

Gautier, Champ., t. 7, f. 2 (assez bonne).
Gibson, Mushr., t. 3 (bonne).
Gonnermann et Rabenhorst. Myc. europ., 1-2, t. 11, f. 2 (mauvaise)
Inzenga, Fung. Sicil. 1, t. 2, f. 2 (assez bonne).
Lanzi, Fung. Roma, t. 122, f. 2 (assez bonne).
Larber, Funghi, t. 8, f. 13 (assez bonne).
Loudon, Encycl., f. 15731 (N. v.)
Mc Ilvaine et Macadam, Amer. Fung., t. 6, f. 2 (assez bonne).
Murrill, Mycologia, 5, t. 87, f. 1 (bonne).
Nicholson, Dict. Hort. 1. p. 609, f. 764 (N. v.)
Noulet et Dassier, Champ. sous-pyrén., t. 37, f. A (assez bonne).
Palmer, Mushr., t. 9 (N. v.)
Patouillard, Tab. Anal., f. 101 (bonne).
Paulet, Traité Champ., t. 156, f. 1, 3, 4 ; t. 156 ter (*) (assez bonnes).
Peck, Report 48, t. 41, f. 1-4, 5-7 (assez bonnes).
Phoebus, Deutsch. Krypt. Giftgew. t. 1, f. 3-8 (assez bonnes).
Radais, Champ. qui tuent, f. 4 (bonne).
Richon et Roze, Atl. champ., t. 15, f. 6-9 (bonnes),
Rolland, Bull. Soc. Mycol. France, 3, t. 7 (bonne).
Rolland, Atlas champ., t. 3, f. 4 (bonne).
Roumeguère, Crypt. illustr., f. 112 (N. v.)
Sapolini, Fung. velen., t. 2 (N. v.)
Taylor, U. S. Dep. Agr., Rep. of Microscopist, 1890, t. 2, f. 6 (N. v.)
Taylor, Handb. Mushr., t. 16, f. 1-4 (assez bonne).
Valenti-Serini, Fung. Sen., t. 1 (assez bonne).
Venturi, Stud. Micol., t. 2, f. 13-14 (N. v.)
Vittadini, Fung. mang., t. 44 (bonne).

Description de la forme nord-africaine. — Carpophores solitaires ou en petites troupes, non hygrophanes ; saveur douce, odeur faible ; chair blanche ; spores en masse blanc pur.

(*) Il existe dans l'Atlas de Paulet deux planches numérotées 156 bis, l'une numérotée « 156 bis » l'autre « 156 bis (par supplément à la 10e livraison) ». C'est la seconde, étiquetée *Hypophyllum niveum* que nous désignons sous le nº 156 ter.

Pied (8-10 cm × 1-1,5 cm, bulbe atteignant 2-4 cm d'épaisseur) plus ou moins atténué de la base bulbeuse au sommet, puis subcylindrique au-dessus du bulbe, fibro charnu, farci puis creux, séparable du chapeau, sec, légèrement squamuleux par de petites mèches apprimées, blanc ; anneau membraneux, ample, supère, pendant, blanc, soyeux sur la face supérieure, floconneux sur la face inférieure ; volve en forme de sac, ample, glabre, blanche lavée de fauve extérieurement, blanche intérieurement.

Chapeau (6-8 cm diam.) convexe puis aplani, jamais conique, peu épais, charnu, tendre, fragile ; revêtement plus ou moins séparable, humide et même un peu visqueux, puis sec, brillant, non rayé par des fibrilles innées, glabre, blanc, puis blanc paille ; marge incurvée floconneuse puis étalée, glabre, non striée.

Lamelles serrées, confluentes avec le chapeau, un peu ventrues, arrondies aux deux bouts, libres, assez larges, minces, blanches, à arête floconneuse et blanche ; intervénation nulle ; lamellules presque toutes coupées en biseau.

Arête hétéromorphe par des poils vésiculeux ; trame à structure bilatérale ; basides claviformes, 40 50 × 9-11 µ ; spores hyalines, lisses, farcies de gouttes d'huile, subglobuleuses ou courtement ellipsoïdales, apiculées, 9-10 × 6-7 µ.

Variations. — L'*A. phalloides* var. *verna* présente une assez grande variabilité de trois caractères : les squamules du pied et l'ampleur de la volve, la forme du chapeau jeune. C'est en se basant sur ses caractères que l'on a voulu séparer une variété blanche de l'*A. phalloides* de la var. *verna*.

En réalité il est impossible d'établir une limite entre les formes à chapeau jeune non conique, à pied lisse ou sublisse, à volve ample, qui se rapprochent de l'*A. phalloides* et les formes à pied squamuleux, à chapeau conique au début, à volve appliquée, qui se rapprochent au contraire de l'*A. virosa* ; les caractèrs ci-dessus n'ont d'ailleurs pas toujours une variation corrélative. En Amérique où les formes blanches de l'*A. phalloides* sont bien plus fréquentes que dans l'ancien monde, Atkinson est arrivé à la même conclusion (*).

L'*Amanita virosa* (Fr.) est bien voisin des formes à chapeau conique de l'*A. phalloides* var. *verna* et n'est peut-être, lui aussi, qu'une variété de l'*A. phalloides*. Nous avons rencontré ce champignon dans les Vosges et

(*) Ferry, Amanites, p. 14.

les Alpes à une époque déjà ancienne, sans avoir le temps d'en faire une étude approfondie, de sorte que nous devons réserver notre opinion à son sujet.

Habitat et biologie. — L'*A. phalloides* v. *verna* a été signalée en Europe dans les forêts feuillues, surtout arénacées-calcaires ou argilo-calcaires ; il y est toujours assez rare ; en Amérique ce champignon est au contraire fréquent dans les forêts feuillues ; il se retrouve en Australie.

Dans l'Afrique du Nord l'*A. phalloides* v. *verna* est rare ; nous l'avons récolté une seule fois, en assez nombreux exemplaires dans un vallon de la forêt de St-Ferdinand (près Zéralda) boisé d'*Eucalyptus* avec quelques Oliviers et quelques *Quercus coccifera* et Lentisques, sur un sol sablonneux dans le voisinage de roches calcaires.

En Europe et en Amérique l'*A. phalloides* v. *verna* se développe ordinairement en été et en automne, plus rarement au printemps. La récolte que nous avons faite à Zéralda est du 14 mars 1915.

Toxicité de l'A. *phalloides* (sensu lato). — La toxicité des Amanites est connue depuis très longtemps : Pline en parle déjà, les botanistes des 16e et 17e siècle, par exemple Bauhin, Clusius, l'étudient d'une manière un peu plus précise. Mais ce n'est guère qu'au 18e siècle que les idées se précisent un peu au sujet des Amanites vénéneuses, avec Bulliard et Paulet. Toutefois ce n'est guère qu'à la fin du 19e siècle que les mycologues, les chimistes et les cliniciens arrivent par leur collaboration à préciser et à différencier la toxicité des diverses espèces et à reconnaître le rôle prépondérant de l'*A. phalloides*. Fries, comme mycologue, Boudier, Kobert et Ford, comme toxicologistes et chimistes, Gillot comme clinicien doivent être cités au premier rang parmi les nombreux travailleurs auxquels nous devons ce résultat.

Nous allons exposer, d'une façon aussi concise que possible ce que l'on sait actuellement de la toxicité de l'*A. phalloides*, des empoisonnements qu'elle produit, et de leur traitement.

L'Amanite phalloïde est le type des champignons produisant après une longue incubation des manifestations de dégénérescence cellulaire.

Principes toxiques. — Letellier et Spéneux (*), puis Boudier (**), ont

(*) Letellier, Thèse Doct. Méd. Paris, 1827 ; Letellier et Spéneux. Ann. d'Hyg. pub. et Méd lég., 1867 p. 71.

(**) Boudier, Des Champignons, 1866.

les premiers isolé des substances toxiques plus ou moins impures des *Amanita phalloides* et *citrina* ; puis Kobert (***) extrait de l'*A. phalloides* une substance, la *phalline*, qu'il considère comme une toxalbunime. Cette phalline, que Kobert n'a pu purifier parfaitement, est une hémolysine extrêmement active. Abel et Ford (*) retrouvent cette substance dans l'*A. phalloides* américain, la purifient d'une manière plus complète et y reconnaissent un glycoside pentosique.

La phalline ou amanita-hémolysine est un des hémolysants organiques les plus puissants ; elle est thermolabile, mais cependant plus résistante que les hémolysines sériques, car elle ne perd ses propriétés hémolytiques qu'après un chauffage d'au moins une demi-heure à 65° selon Ford, à 70-75° selon Kobert. On ne peut rendre à la solution chauffée ses propriétés hémolytiques par addition de lait, de sérum ou de lécithine. L'action hémolytique de la phalline est neutralisée *in vitro* par le lait cru ou bouilli.

La phalline est très peu stable, même à la température ordinaire ; elle est en particulier assez rapidement détruite *in vitro* par le sac gastrique et le suc pancréatique.

Kobert (**) a plus récemment trouvé deux nouveaux corps très toxiques dans l'A. phalloïde ; l'un serait un alcaloïde, l'autre une toxalbumine ayant une action analogue à celle du phosphore. L'alcaloïde a été étudié par Rabe (***), qui lui a trouvé des propriétés analogues à celles de la muscarine. Abel et Ford ont, de leur côté, isolé des spécimens américains une substance extrêmement toxique, azotée et sulfurée, dont la nature chimique n'a pu encore être exactement déterminée, mais qui n'est ni un glycoside, ni un alcaloïde, ni un protéide (*). Cette substance, que les auteurs ont nommée amanita-toxine est extrêmement stable ; elle résiste à la chaleur (100° et plus), à la dessiccation, à l'action des sucs digestifs, et elle reproduit expérimentalement chez les animaux des symptômes analogues, à ceux de l'empoisonnement phalloïdien (**).

Localisation des principes toxiques. — Radais et Sartory (***) ont

(***) Kobert, Revue Mycologique, 1897, p. 121.

(*) Ford, Journ. of infect. diseases, 2 avril 1906, p. 191-224 ; Abel et Ford, On the poisons of A. phalloides, Jour. of Chemistry, 1907; Abel et Ford, Further obs. on the poisons of A. phalloides, Leipzig, 1908.

(**) Kobert, Lehrbuch d. Intoxicationen, 2. p. 625, p. 763 (1906).

(***) Rabe, Zeitschr. f. exp. Pathologie, 9, p. 352 (1911).

(*) Ford et Prouty, Jour of Pharmacology, 14 oct. 1909. — Schlesinger et Ford, Journ. of biol. Chemistry, septembre 1907.

(**) Ford, Jour. of infect. diseases, 2 mars 1908.

(***) Radais et Sartory, C. R. Ac. 155, p. 180, 8 juillet 1912.

montré que la teneur en principes toxiques est maxima dans le revêtement du chapeau, un peu moindre dans la chair du chapeau et les lamelles, puis dans le bulbe, et minima dans le pied. Alors que l'hémolysine disparaît facilement par la cuisson, l'amanita-toxine est non seulement très stable, mais fixée aux tissus du champignon et résiste à la dessiccation, aux lavages répétés, à l'ébouillantage. Les recherches de Radais et Sartory à ce sujet sont confirmées par une observation inédite de notre excellent ami le Dr Hadot, médecin à Pouxeux (Vosges) et mycologue distingué. Il s'agit d'un individu qui avait récolté et consommé des Amanites phalloïdes. Comme cet individu avait quelques doutes au sujet de l'innocuité de sa récolte, il avait fait bouillir ses champignons à grande eau, avait jeté l'eau, avait exprimé les champignons dans une serviette, les avait encore lavés, puis enfin les avait accommodés et consommés. Malgré cette lixiviation préalable, qui avait dû enlever toute saveur et presque toute valeur nutritive à son plat de champignons, notre individu présenta les symptômes typiques de l'empoisonnement phalloïdien, mais toutefois atténués, de sorte que le Dr Hadot réussit assez facilement à le remettre sur pied.

Par contre (*) notre excellent ami Paris, de Dijon, a pu, après avoir ébouillanté et égoutté des Amanites parmi lesquelles dominait l'A. phalloïde, en faire ingérer 75 gr. à un chat sans inconvénients, puis absorber un chapeau d'A. phalloïde et en faire absorber un autre à son garçon de laboratoire sans accident, alors que l'eau de cuisson se montrait nettement toxique.

Ces résultats contradictoires montrent que la ténacité de l'Amanita-toxine dans les tissus du champignon peut varier, mais n'en est pas moins à redouter.

On ne saurait donc trop insister sur la stabilité et la ténacité de l'Amanita-toxine, car la croyance à l'efficacité de l'ébouillantage et du lavage à grande eau pour prévenir les empoisonnements par les champignons, est répandue et ancrée dans des milieux même très cultivés. (**)

On doit même se demander si le fameux procédé Gérard (***), contrôlé par le Conseil d'Hygiène et de Salubrité publiques, assure une sécurité suffisante avec l'A. phalloïde. Ce procédé consiste essentiellement en une macération dans l'eau vinaigrée, suivie de lavages et d'ébullition dans l'eau, puis d'égouttage. Les expériences de Gérard ont en effet été faites

---

(*) Paris, Bull. Soc. Mycol. France, 28, p. LI.

(**) C'est ainsi que l'illustre entomologiste Fabre, qui fut aussi mycologue, a malheureusemen contribué à diffuser cette croyance erronée (Souvenirs entomologiques, vol. 10). — Voir à ce sujet Trabut, Bull. méd. Algérie, 23, p. 55.

(***) F. Gérard, Jour. des conn. méd. prat., 1851. — Acad. de Médec., 1852.

avec l'*Hgaricus bulbosus* ; or en 1851 on comprenait sous ce nom l'*Hm. phalloides* et l'*A. citrina*, qu'on distinguait souvent mal et qu'on considérait comme des variations d'une même espèce. Les expériences de Gérard ont donc pu porter exclusivement sur l'*H. citrina*, qui est beaucoup moins toxique que l'*H. phalloides*. Cette dernière espèce d'ailleurs, traitée par le procédé Gérard, a dans un cas de Friot (*) causé des vomissements et de la faiblesse.

Variations de la toxicité. — L'Amanite phalloïde s'est montrée mortelle aussi bien dans l'Amérique du Nord qu'en Europe et dans l'Afrique du Nord. Cependant dans l'Allemagne septentrionale et les Provinces baltiques, ce Champignon serait souvent dépourvu de toxicité, s'il faut en croire Steinworth et Kobert (**).

Action des principes toxiques de l'« A. phalloides » sur l'organisme. — L'hémolysine administrée en injections sous-cutanées à des animaux est très toxique, mais produit cependant un empoisonnement moins rapide et moins aigu que celui dû à l'Amanita-toxine. Comme on ne consomme jamais l'Amanite phalloïde crue, l'intérêt pratique de l'étude de l'hémolysine est à peu près nul. Nous n'insisterons donc pas sur son action, et nous renverrons le lecteur qui désirerait se documenter à ce sujet aux travaux de Ford et de Ferry.

L'amanita-toxine, administrée en injections sous-cutanées, est extrêmement toxique pour les lapins et les cobayes. A forte dose elle détermine un empoisonnement à forme aiguë, mortel en 24 48 heures ; à doses faibles elle produit un empoisonnement subaigu, qui n'amène la mort qu'après 6-8 jours.

Par contre l'amanita-toxine administrée au lapin par la bouche ne produit aucun accident chez cet animal, alors qu'elle est toxique dans ces conditions pour le chat et le chien.

Syndrome phalloïdien. — Le syndrome phalloïdien chez l'homme a été magistralement étudié et décrit par Gillot (***), qui a distingué diverses

---

(*) Friot, Mém. Soc. Méd. Nancy, 24 décemb. 1884, p. 58.

(**) Steinworth, Jahresheft. d. naturw. Ver. f. d. Fürst. Lüneburg, 1904, p. 77. — Kobert, Real. Encyclopaedie d. gesammten Heilkun , verbo : *Amanita phalloides*.

(***) V Gillot, Etude médicale sur l'empoisonnement par les champignons, Thèse Lyon, 1900. - Gillot a employé les termes de syndrome phallinien et muscarinien. Nous y substituons les termes à peine différents de phalloïdien et muscarien, la phalline et la muscarine n'étant pas les agents de l'intoxication.

formes cliniques : forme comateuse, forme convulsive, forme adynamique, forme algido choléri forme. Ces formes sont reliées par de nombreux intermédiaires ; nous renverrons pour leur distinction le lecteur à l'ouvrage fondamental de Gillot et nous nous contenterons de résumer ici les caractères généraux du syndrome phalloïdien.

Un premier caractère, très important, est l'apparition tardive des premiers symptômes. L'incubation dure le plus souvent 8-12 heures, elle peut être quelquefois de 20-29 heures (Goudot), même de 30 heures (Gallois), de 40 heures (Roumeguère) (*). Exceptionnellement la durée de l'incubation est raccourcie, dans le cas où l'empoisonnement est causé exclusivement par le principe toxique contenu dans une sauce (Tappeiner, Guéguen, Magnin (**). On peut prendre comme moyenne 10 à 12 heures. Ordinairement plus l'incubation est longue, plus le cas est grave.

Les premiers accidents sont des malaises puis des accès de coliques extrêmement pénibles, une diarrhée abondante, des vomissements répétés, incoercibles ; la soif est ardente.

C'est un véritable état choléri forme, qui ne tarde pas à déprimer complètement le malade, dont les orbites s'excavent et les traits se tirent. Les vomissements et les selles sont formés d'aliments non digérés, avec beaucoup de sang et de mucus. Dans les cas les plus heureux les choses en restent là ; les symptômes s'amendent peu à peu et le malade se rétablit petit à petit. La convalescence est toujours longue.

Dans les cas plus graves les crises continuent avec de courtes accalmies ; il y a déshydratation intense et oligurie, la circulation se fait mal, d'où cyanose et refroidissement des extrémités ; on constate des crampes musculaires très douloureuses, surtout dans les mollets.

En général le malade conserve son intelligence et sa mémoire intactes ; rarement il présente un peu de délire ou de somnolence. Au bout de 36 à 48 heures il y a d'ordinaire une rémission, les vomissements cessent, les coliques deviennent rares, le malade épuisé et somnolent se croit sauvé. Mais les coliques et la diarrhée ne tardent pas à reprendre, ou bien le malade tombe en collapsus et meurt rapidement, vers le 3e jour.

Du 3e au 5e jour on voit apparaître dans beaucoup de cas un ictère, qui est l'indice d'une dégénérescence du foie. Celui-ci est hypertrophié et douloureux. On constate parfois aussi de la glycosurie (***), l'augmentation

---

(*) D'après Roch, Bull. Soc. Bot. Genève, 5, 1913, p. 79.

(**) Tappeiner, Münchner med. Wochenschrift, 7, 1895, p. 133. — Guéguen, C. R. Soc. Biologie, 72, 1912, p. 159. — Magnin, Bull. Soc. Mycol. France, 28, 1912, p. 410.

(***) Roch, l. c., p. 80.

de NH^3 dans l'urine, avec diminution de l'urée. On a aussi noté quelquefois des éruptions cutanées (*), du purpura (**).

L'albuminurie est presque constante lors du rétablissement de la sécrétion urinaire.

La longueur de la convalescence s'explique facilement par la nécessité de la régénération du foie, des muqueuses digestives, du rein.

En résumé les principaux caractères du syndrome phalloïdien sont les suivants :

Incubation longue (moyenne 10-12 heures).

Troubles gastro-intestinaux tardifs, violents, avec alternatives de crises et d'accalmies.

Urines rares.

Foie tuméfié et douloureux ; ictère assez fréquent.

Intelligence et mémoire intactes ; dépression nerveuse, ataxo-adynamie, stupeur.

Durée 3-4 jours au plus.

Mort ordinairement tardive, du 3e au 10e jour.

Anatomie pathologique. — A l'autopsie (***) on peut constater la dilatation des pupilles, l'absence de rigidité cadavérique, la rapidité extrême de la putréfaction, l'absence du coagulation du sang, qui est tantôt rouge-cerise, tantôt visqueux et noir ; le cœur est mou, en diastole. La vessie est vide en cas de mort précoce, ordinairement pleine en cas de mort tardive, par suite de la rétention asthénique fréquente dans les dernières périodes. Les lésions du tube digestif sont ordinairement peu apparentes, se réduisant à de la congestion, ou souvent moins encore, de petites ecchymoses, une tuméfaction légère des plaques de Payer. Le rein présente rarement des altérations macroscopiques importantes. Les méninges sont légèrement congestionnés. Il y a souvent des ecchymoses et des hémorrhagies dans les membranes séreuses et les organes parenchymateux. Le foie est énorme et présente de la dégénérescence graisseuse.

L'étude histologique des lésions a rarement été faite chez l'homme, surtout avec la technique moderne, aussi sommes-nous particulièrement heureux de pouvoir donner dans ce travail les résultats de l'étude du foie,

---

(*) Parona, Giorn. d. Soc. d'Igiene, 1894, p. 25. — Plowright, Brit. Med. Journ., 1905, 2, p. 141 ; etc.

(**) Friot, *l. c.*

(***) D'après Maschka, Prag Vierteljahrschr., 1855, 2 ; Studer, Sahli et Schaerer, Mitt. d. naturf. Ges. Bern, 1884-85, p. 77 ; Roch, *l. c.*

du rein et de l'intestin d'un intoxiqué, qu'a bien voulu faire nôtre excellent collègue le professeur Argaud, d'après nos préparations.

Moers (*) a constaté par l'étude histologique la dégénérescence graisseuse et des nécroses étendues dans le foie, le cœur, les reins, les muscles striés. Schürer (**) a trouvé une dégénérescence accusée, sans réaction inflammatoire, des cellules nerveuses cérébrales.

Chez les animaux Ménier et Monnier (***), sur des chiens empoisonnés par l'Amanite phalloïde cuite ingérée par la bouche, ont étudié au point de vue histologique les lésions des reins et du foie. Ils décrivent une glomérulo-néphrite diffuse aiguë, et une hépatite diffuse à prédominance périportale. Ford (****) décrit chez le cobaye intoxiqué expérimentalement par l'amanita-toxine une dégénérescence hyaline considérable et des extravasations d'hématies dans les muscles striés ; une congestion des ganglions lymphatiques avec nécrose des lymphocytes ; une abondante extravasation sanguine et la nécrose des cellules de la pulpe dans la rate, une dégénérescence graisseuse accentuée du foie et des reins, dégénérescence graisseuse s'étendant jusqu'à l'endothélium des capillaires.

Pathogénie. — Le mécanisme de l'action de l'Amanite phalloïde est encore assez obscur. Toutefois un fait important est à souligner : *il n'y a pas d'hémolyse,* contrairement à ce que disent et répètent de nombreux auteurs, même récents. L'absence de l'hémolyse résulte de la destruction de l'hémolysine par la cuisson du Champignon et l'action des sucs digestifs.

Elle a été constatée directement : Hegi a trouvé 4.700.000 hématies par mm ^{3} chez un malade, Roch 5.115.000 chez un autre (*).

L'empoisonnement paraît donc dû surtout à l'amanita-toxine, qui agirait sur le système nerveux en se fixant sur lui à la manière de la strychnine. Les coliques et autres troubles gastro-intestinaux seraient causés par l'action du poison sur les centres nerveux dont dépend le fonctionnement du tube digestif ; les lésions viscérales seraient aussi dues surtout à des troubles neurotrophiques. (Oré (**), Roch, Ferry). Cette conception pathogénique expliquerait assez bien la longueur de l'incubation ; elle

---

(*) Moers, Zeitschr. f. med. Beamt., 1903, p. 412.

(**) Schürer, Deutsch. med. Wochenschr., 38, p. 548 (1912).

(***) Ménier et Monnier, Bull. Soc. Mycol, France, 18. p. 111.

(****) Ford, Journ. infect. diseases, 2 march 1908, p. 116-132.

(*) Roch, *l. c.*

(**) Oré, Arch. Physiol. norm. et pathol., 1877, p. 274 ; Bull. Acad. Méd 31, p. 350, 32, p. 877. — Ferry, *l. c.*, p. 85.

s'appuie d'autre part sur les lésions des cellules nerveuses indiquées ci-dessus. Il y a là toute une série de recherches nouvelles à tenter.

L'élimination de l'amanita-toxine est encore mal connue. On ne sait trop si ce poison est détruit dans l'organisme, ou s'il est éliminé, et par quelle voie, intestin, rein, foie, glandes diverses. C'est encore une question qui mérite des recherches méthodiques.

Pronostic. — Le pronostic dans un empoisonnement phalloïdien est toujours grave, même dans des cas qui paraissent au premier abord relativement bénins. La mortalité paraît être, autant qu'on en puisse juger, de 45 à 55 o/o.

Traitement. — Le traitement des intoxications phalloïdiennes est malheureusement trop souvent impuissant ; toutefois un traitement énergiquement conduit a quelquefois sauvé des malades qui auraient succombé s'ils avaient été abandonnés à eux-mêmes.

La première indication à remplir serait évidemment d'évacuer de bonne heure les champignons contenus dans le tube digestif. Malheureusement la longue durée de l'incubation dans l'empoisonnement phalloïdien fait qu'il ne reste plus beaucoup de débris toxiques dans le tube digestif lorsque les premiers symptômes apparaissent. Aussi certains auteurs déconseillent-ils les vomitifs. Il semble pourtant, surtout dans les cas d'incubation relativement courte, qu'il ne puisse y avoir que des avantages à vider l'estomac, soit par des injections d'apomorphine (Gillot), soit par le lavage de l'estomac (Ferry), et à évacuer le contenu du gros intestin par les lavements purgatifs salins. Le charbon, sous forme de noir animal, peut être donné sans inconvénients et très probablement avec quelque avantage. Déjà préconisé par Druge (in Roques, Histoire des champignons, Paris, 1841, p. 440) le charbon a été expérimenté par Oré (*) qui lui a reconnu une action absorbante très nette vis-à-vis des poisons fongiques. Il a été récemment remis à la mode par Sécheyron (**). On peut essayer aussi le tanin (Roch). Contre les coliques et autres phénomènes gastro-intestinaux on peut lutter par les émollients, les astringents et les opiacés.

L'état de déshydratation intense dans lequel se trouve bientôt le malade, qui ne peut ingérer de liquide sans le vomir le plus souvent, nécessite la réhydratation du sang par les injections sous-cutanées ou intraveineuses

(*) Oré, *l. c.*, p. 274.

(**) Sécheyron, Journ. de Méd. de Bordeaux, 1908.

de sérum artificiel. C'est là une des *indications fondamentales*, les injections de sérum ayant le triple avantage de réhydrater l'organisme, de diluer les corps toxiques du sang et de favoriser leur évacuation en excitant la diurèse. Les bains chauds peuvent être aussi un bon adjuvant. La dépression nerveuse qui se produit toujours dans l'empoisonnement par l'A. phalloïde réclame *des interventions aussi énergiques que possible, au moyen des divers stimulants*. L'atropine, qui a trop souvent été préconisée sans discernement dans les empoisonnements par les champignons, n'est guère recommandable ; il convient d'employer plutôt la strychnine, la caféine, la spartéine, l'huile camphrée, l'alcool à petites doses. Selon Fonvielle et Charuel (*) on pourrait utiliser avec avantage ; contre l'asthénie, la torpeur : l'adrénaline ; contre la faiblesse du cœur : la digitaline ; contre l'oligurie : la théobromine.

Dans les cas où les altérations nerveuses ne sont pas trop profondes cette utilisation des stimulants peut permettre à l'organisme de passer la période critique et sauver ainsi le malade ; malheureusement il arrive trop souvent que cette médication échoue.

Contre la dégénérescence du foie et l'ictère on ne peut guère que limiter l'alimentation pendant la convalescence, et prescrire un régime produisant le moins possible de toxines.

Enfin Pic et Martin (**) disent avoir obtenu de bons résultats par la méthode des abcès de fixation de Fochier.

Essais d'immunisation. — D'assez nombreux auteurs ont tenté chez les animaux l'immunisation contre les poisons de l'Amanite phalloïde. Calmette (*) a vacciné avec un extrait d'A. phalloïde non chauffé, des lapins, et est arrivé à leur faire supporter des doses plusieurs fois mortelles pour le lapin neuf. Le sérum des lapins vaccinés présente chez les lapins neufs des propriétés préventives mais aucune action curative. Ford (**) a essayé séparément l'immunisation des animaux avec l'extrait complet d'A. phalloïde, l'hémolysine et l'amanita-toxine. Il est arrivé assez facilement à hyperimmuniser les animaux contre l'hémolysine. Par contre les recherches faites avec l'extrait complet ou l'amanita-toxine n'ont donné que des résultats très insuffisants : les animaux inoculés ne résistent qu'à de faibles multiples de la dose mortelle pour l'animal neuf. D'au-

(*) Fonvielle et Charuel, Journ. Praticiens, 26, p. 615 (28 sept. 1912).
(**) D'après Pron, Formul. Thérapeutique, ed. 2. p. 350.
(*) Calmette in Ferry, *l. c.*, p. 78.
(**) Ford, Journ. infect. diseases, 2/4 1906, p. 191-224 ; Abel et Ford, *l. c.*

tres essais ont été faits par Claisse, Pellegrini, Rabe (*) sans de meilleurs résultats.

Dans l'état actuel de nos connaissances il ne faut donc pas compter sur une sérothérapie antiphalloïdienne.

Statistique générale des empoisonnements phalloïdiens. — La statistique la plus complète, à notre connaissance, est celle établie par Roch. (**) Cet auteur recense de nombreux cas observés en France, en Allemagne, en Italie, en Angleterre, en Suisse, en Roumanie, en Amérique ; il en cite un observé en Algérie.

Empoisonnements par l'Amanite phalloïde en Algérie. — En Algérie les empoisonnements par l'A. phalloïde sont heureusement relativement rares, par suite de l'éloignement ordinaire des villes et des forêts de Chênes, et par suite de la prudence des indigènes, qui consomment très rarement les champignons (quoiqu'ils en récoltent beaucoup aux alentours des villes pour la vente aux Européens).

Cependant d'assez nombreux empoisonnements mortels se sont produits depuis la conquête. Malheureusement très peu d'entre eux ont été constatés scientifiquement.

Sartory (***) cite un empoisonnement aux environs de Constantine en août 1913, avec 5 victimes, dont 4 morts ; un empoisonnement aux environs de Bougie en août 1913, avec 4 victimes, dont 2 morts ; un empoisonnement à Collo en 1912, avec 8 victimes et 6 morts. M. Trabut nous a communiqué quelques documents au sujet d'un empoisonnement phalloïdien survenu à Constantine en décembre 1907. Enfin nous avons étudié avec MM. Foley, Ardin-Delteil et Argaud un empoisonnement survenu à Alger en novembre 1915, et dû selon toutes probabilités à l'A. *phalloides* mélangé à l'A. *pantherina*. Nous donnons ci-après ces deux observations inédites, en remerciant MM. Trabut, Foley, Ardin-Delteil et Argaud, qui ont bien voulu nous les communiquer.

(*) Claisse, C. R. Soc. Biologie, 18/6 1898 — Pellegrini, Riv. d'Igiene, 1899 — Rabe, *l. c.*

(**) Roch, *l. c.*

(***) Sartory, Bull. Soc. Mycol. France, 30, p. 120 ; Les empoisonnements par les champignons, été de 1912 p. 44.

OBSERVATION 1

Rédigée par M. le Dr Morsly, communiquée par M. Trabut.

J'ai eu dans mon service la famille Espitalier composée du père et de 3 enfants, qui ont séjourné 48 heures, et dont 3 sont décedés, malgré tous nos efforts, hélas ! Les symptômes observés sont : vomissements, diarrhées sanguinolentes, petitesse du pouls, rétrécissement de la pupille, douleurs atroces dans tout le ventre, excitation cérébro-spinale et algidité avec sueurs profuses. Au bout de quelques heures de traitement tous ces symptômes se sont amendés et il y eut une rémission qui nous fit bien augurer du sort de ces malheureux ; mais le calme n'était qu'apparent et la tempête ne tarda pas à éclater. En effet, brusquement, tous ces symptômes s'exacerbaient, et dans la soirée du samedi trois de nos malades moururent successivement, et c'est à grand peine que nous pûmes sauver le quatrième ».

Le traitement a été le suivant :

« Vomitifs, teinture de belladone, purgatifs (huile de ricin). Les symptômes s'aggravant nous avons injecté du sulfate neutre d'atropine ; les malades étant dans le coma, dans l'ataxo-adynamie, nous avons eu recours aux divers révulsifs et stimulants, le tout sans succès ».

Empoisonnement d'Alger (novembre 1915)

Le 20 novembre 1915, deux enfants de la famille Dimech se rendaient dans la montagne et faisaient une ample récolte de champignons, qui furent consommés au repas du soir. Dans la nuit toute la famille ressentit de violentes douleurs abdominales, accompagnées de vomissements. Très insouciants, les 7 membres de la famille ne cherchèrent pas les causes de leur malaise ; mais, leur état empirant, l'un deux se plaignit à des voisins, qui conseillèrent des remèdes plus ou moins inefficaces. Aucun médecin ne fut consulté ; mais le père, zouave territorial en permission à Alger, fut transporté le 21 au soir à l'Hôpital Maillot, où il mourut le 24. Le 23 mourait également la petite Louise Dimech. Les autres membres de la famille revinrent peu à peu à la santé. Un chat auquel on avait donné quelques restes de champignons fut trouvé mort le lendemain.

Le soldat Michel Dimech fut soigné dans le service de M. Ardin-Delteil, nous donnons ci-dessous son observation et les résultats de l'autopsie.

M. Foley, médecin-chef de l'Hôpital du Dey, a pu se procurer un fragment d'un des champignons mangés par les victimes et a bien voulu nous l'envoyer pour détermination. Ce fragment était un fragment de chapeau, déjà un peu pourri, mais que nous avons cependant pu rap-

porter avec certitude à l'*A. pantherina*. Cette espèce a donc fait partie du plat mortel, mais probablement en petite quantité ; le syndrome clinique et les lésions anatomiques se rapportent en effet à un empoisonnement par l'*A. phalloides*, qui est sans doute le champignon qualifié de jaune par le soldat Dimech. L'*A. phalloides* est d'ailleurs en Algérie, comme l'*A. pantherina*, un satellite des chênes, et il n'y a rien d'étonnant à ce qu'il ait pu être récolté en même temps que ce dernier.

Ces Amanites sont d'ailleurs heureusement rares aux environs immédiats d'Alger, et ne s'y développent guère que dans les automnes à pluies précoces. Elles ont dû être récoltées, soit sous des *Q. Suber* dans la forêt de Baïnem, soit sous des *Quercus Ilex* et *coccifera* dans la montagne de Bouzaréa.

OBSERVATION 2.

Observation du soldat Dimech Michel par M. Ardin-Delteil

Le soldat Dimech Michel, du 1er Baton territal de Zouaves, habitant le Frais-Vallon (Bab-el-Oued), entré à l'Hôpital le 21 novembre 1915 à 19 heures, est placé au lit n° 12 de la salle 4 (1re Division de fiévreux). Son état paraît très grave ; le médecin de garde constate que le malade est inconscient, algide ; les vomissements se répètent et la diarrhée est continuelle. Le malade gémit constamment.

Les soins immédiatement appliqués ; réchauffement, frictions, injections d'huile camphrée, de caféine, lavage intestinal chaud, amènent une amélioration qui permet au malade, le lendemain à la visite, de donner quelques renseignements. — Il a mangé le samedi soir à 19 heures, des champignons, — des jaunes et des blancs, dit-il, — une bonne assiette.

La nuit s'est passée sans incident, mais une douzaine d'heures après le dîner, des douleurs abdominales très vives sont apparues avec des vomissements et de la diarrhée ; l'état s'est aggravé jusqu'à l'entrée à l'hôpital. — A la visite du lundi 22, l'état est le suivant :

Le malade se plaint vivement de son ventre, il vomit fréquemment, il a des crampes dans les bras et dans les jambes ; il est très agité, se tourne et se retourne dans son lit en geignant sans cesse et se plaignant de la chaleur. Le ventre assez volumineux, est extrêmement sensible ; le malade ne peut y supporter l'application de la main ; la douleur est surtout excessive au creux épigastrique et dans la région hépatique ; malgré la défense musculaire on peut constater une hypertrophie considérable du foie. — Pouls rapide, mou et dépressible. — Peu de réaction pupillaire.

Le traitement institué immédiatement se compose de : lavage de l'estomac ; lavage intestinal, — 4 injections caféine à 0 gr. 25 dans les 24 heures ; 2 injections huile camphrée de 10 cc ; — 1 injection Ste n. d'atropine à un milligramme, — potion au tanin (2 gr.), sans préjudice des enveloppements chauds et des toniques, (café, champagne) à l'intérieur. La journée du lundi est relativement satis-

faisante en ce sens que les phénomènes ne semblent pas être aggravés, et le lendemain matin mardi une légère sédation semble s'être produite.

Les mêmes soins sont continués; mais l'amélioration qu'on aurait pu escompter, ne se produit pas. La nuit est mauvaise ; agitation, douleurs, vomissements que le malade provoque par l'introduction des doigts dans la bouche quand ils ne surviennent pas spontanément.

Le lendemain matin, Dimech se lève en titubant, fait le tour de son lit, et s'affaisse, cramponné à la fenêtre voisine et à la ferrure du lit, le menton sur la planche ; il est emporté dans son lit immédiatement et meurt une heure après, malgré tous les soins qui lui sont prodigués (le 24 novembre à 10 h. 30).

Dimech a présenté les symptômes d'une violente inflammation des organes digestifs, à laquelle s'est ajoutée une intoxication grave pour amener la fin malheureuse.

L'ingestion de champignons toxiques est évidement la seule cause du décès.

AUTOPSIE DU SOLDAT DIMECH MICHEL-JOSEPH

24 novembre 1915 à 16 h. 30

Le cadavre est encore chaud ; la mort remonte à 10 h. 30 du matin, — les membres rigides, les mains fermées, — le ventre légèrement ballonné ;

Ouverture de la cage thoracique.

Poumons, plèvres, cœur, péricarde normaux.

Ouverture de l'abdomen.

Ce qui frappe aussitôt les yeux c'est la saillie que forme le foie très hypertrophié — de couleur jaune-pâle — qui sort tout d'un bloc de l'abdomen — consistance de caoutchouc ; il présente, en certains points de la surface, un granité pigmenté de rouge ; il forme une voussure volumineuse ; à la coupe même aspect de dégénérescence ; il pèse 2 kgs 420, soit un kilog environ de plus qu'à l'état normal.

Estomac rétracté — renferme quelques gaz — congestion apparente à la surface — à l'ouverture il s'échappe un liquide filant contenant des particules brunâtres qui semblent des médicaments (tanin, café, etc.)

La muqueuse congestionnée est violemment rétractée et, au niveau de la grande courbure, des plissements profonds presque accolés les uns aux autres, se séparant difficilement.

Intestins. — Leur aspect est sensiblement le même que celui de l'estomac — gonflés de gaz — ils remontent jusque sous l'hypochondre gauche — la congestion est apparente à leur surface et à l'intérieur. Le même liquide s'échappe à la coupe.

Reins congestionnés, d'un volume normal — la coupe montre une vascularisation intense d'un rouge vif ; poids normal (140 grammes).

Rate — normale d'aspect et de volume.

Vessie — elle contient des urines claires, et n'offre rien à signaler de particulier.

Conclusions. — Le soldat Dimech est mort d'une gastro-entérite aiguë que l'altération du foie démontre extrêmement toxique.

EXAMEN HISTOLOGIQUE

par M. Argaud

Le matériel, prélevé sur le cadavre encore chaud, a été placé par erreur dans l'alcool à 95° ; après fixation dans ce liquide, les pièces ont été paraffinées et débitées en coupes de 3-4 μ d'épaisseur, colorées à l'hémalun-éosine et montées au baume.

Reins. — La capsule du rein est augmentée d'épaisseur et, dans toute l'étendue des coupes, la trame connective interposée entre les différents segments du tube rénal est plus abondante qu'à l'état normal ; il en est ainsi pour la capsule de Bowman. A côté de cette réaction collagène trouve place une notable altération nécrobiotique de la cellule glandulaire. L'assise endothéliale qui double la face interne de la capsule de Bowman commence à se desquamer, les cellules hypertrophiées tombent dans le croissant corpusculaire ou ne reposent plus sur la membrane basale que par une de leurs extrémités. Le glomérule est légèrement congestionné mais ne se trouve pas, comme dans les néphrites aiguës ordinaires, refoulé à l'un des pôles du corpuscule. La lumière des tubes contournés est irrégulière, les extrémités apicales des cellules sont la plupart du temps nettement séparées les unes des autres par des sillons se prolongeant jusqu'à la membrane basale, ce qui donne à la coupe du tube un aspect étoilé. Des gouttes de substance colloïde apparaissent, criblant le cytoplasma ; d'autres fois ce sont des pertes de substance qui le fenêtrent étroitement. Dans la branche descendante de Henle, les cellules ont subi la tuméfaction trouble, leur noyau est nécrobiosé et leurs débris encombrent la lumière. Mêmes observations pour la branche ascendante.

Foie. — Une véritable nappe hémorrhagique siège sous la capsule de Glisson. Dans la zone corticale, le tissu glandulaire, considérablement tassé, ne revêt qu'imparfaitement les caractères particuliers des cellules hépatiques. Presque toutes les cellules ont subi la dégénérescence graisseuse. Dans des portions plus centrales, les cellules affectent des dimensions différentes ; le protoplasma est tantôt condensé, et les cellules se disposent alors en trabécules ; ou bien très vacuolisé et toute disposition trabéculaire disparaît. Le noyau est souvent hypertrophié, absolument comme au cours des cirrhoses hypertrophiques, ce qui indique une réaction intense vis-à-vis de l'excitation toxique. Dans certaines cellules le noyau a subi la dégénération vitreuse, et, fait à signaler, dans les cellules intéressées de manière à présenter leurs 2 noyaux, l'un de ces éléments est atrophié et diffus, tandis que l'autre est clair, normal et plutôt agrandi, avec des nucléoles nucléiniens bien apparents.

Par endroits les cellules interposées entre deux capillaires congestionnés sont déformées, aplaties ; en d'autres endroits les cellules élargies sont remplies de pigment ocre.

Il est à remarquer que les cellules les plus normales sont les plus voisines des espaces de Charcot : au contraire les cellules centrales des îlots, presque directement en contact avec les capillaires veineux, ont subi l'action nécrobiosante des poisons entraînés par le courant sanguin.

Intestin. — Disparition complète des cellules à mucus. Le mucus des cellules calciformes a été absolument exprimé au cours d'une sécrétion intense, et les cellules existantes sont simplement gorgées de grains mucinogènes en voie de développement.

Amanita citrina Roques ex Persoon

Synonymie. — *Agaricus mappa* Fr. Epicr. p. 6. — *Amanita mappa* Quél. Jura et Vosges, p. 67. — *Amanita citrina* Pers. Syn. p. 251 ; Roques Phyt. méd., p. 47, t. 15, f. 1-2 (1821). — *Agaricus citrino-albidus* Vitt Fung. mang., t. 11, p. 78. — *Agaricus bulbos* Bull. et auct. plur. (pro parte). — *Amanita venenosa* Pers. Ch. com. p. 178—pro parte — *Agaricus stramineus* Scop. Carn. p. 418. — *Agaricus citrinus* Schäff. Ind. tripl. p. 11 (1774). — *Agaricus mappa* Batsch, Elench. nº 50 (1783).

Icones. — Alberti, Fung. mang. t. 8 (N. v.)
Baillon, Dict. 4. p. 313, f. 2 (N. v.)
Baillon, Bot. crypt. méd. p. 89 (N. v.)
Barla, Champ. Alpes-Mar., t. 1, f. 10-12 (trop jaunes), t. 6, f. 4-9 (assez bonnes).
Bel, Champ. Tarn, t. 11 (médiocre).
Bernard, Champ. La Rochelle, t. 1, f. 2-3 (assez bonnes).
Bernardin, 60 Champ., t. 3, fig. sup. gauche (assez bonnes).
Bonorden, Bot. Zeitung, 1858, t. 6, f. 1 a-d, f. (anatomie) (N. v.)
Boudier, Champ., t. 1, f. 8-13, t. 2, f. 1-2 (anat., bonnes).
Bresadola, Fung. mang., t. 5 (bonne).
Britzelmayr, Hym., Leucosp. nº 119, 122 (assez bonnes), 473 (médiocre) ; 481, 482, forme blanche, naine (assez bonnes) ; 563, forme naine (assez bonne).
Bulliard, Champ. France, t. 577, f. G. H. M (médiocres).
Cleff, Taschenb. Pilze, t. 3 (médiocre).
Cooke, Illustr. Brit. Fung., t. 2 (bonne), t. 4 (forme blanche, bonne), t. 3 (forme blanche, spécimen à chapeau dénudé).
Cordier, Champ., t. 4, fig. droite (forme blanche), t. 3, f. 1 (assez bonnes).
Curtis, Fl. Lond., t. 32 (N. v.)
Delle Chiaie, Icon. Piant. med., t. 90, f. 4 (N. v.)
Dietrich, Deut. Krypt. Gew., 3, t. 1, f. inf. a. b. (médiocres).
Dufour, Atlas Champ., t. 4, f. 6 (reproduction de Hahn),
Dumée, Atlas Champ., t. 4 (assez bonne).

Eloffe, Champ., t. 5, f. 1 (mauvaise).
Farneti, Fung. mang., t. 1, f. i, p. 216-219, 227, f. 17, 19, 21, 23, 25, 31, 32 (N. v.)
Faupin, Champ., t. 5, 11 (assez bonnes).
Flora Danica, t. 2143 (médiocre).
Garofoli, Fung. e Tartufi, t. 1, f. b (reproduction de Bresadola) ; f. 8 (figure noire médiocre).
Gillet, Champ. France, Hym., t. 13 (19), t. 25 (15) (forme blanche, bonnes).
Gonnermann et Rabenhorst, Mycol. Eur. 1-2, t. 9, f. 1 (forme blanche assez bonne), t. 11, f. 1 (assez bonne).
Guéguen, Tabl. Champ. vén. (bonne).
Hahn, Pilzsammler, t. 1, f. 1 (bonne).
Hinterthür, Prakt. Pilzkunde, t. 3. f. inf. droite et gauche (médiocres).
Krombholz, Abbild., t. 1, f. 6 (assez bonne), t. 28, f. 11-12 (forme blanche, assez bonne).
Kummer, Prakt. Pilzb., t. 3, f. 16 (fig. noire assez bonne).
Lanzi, Fung. Roma, t. 121, f. 2 (détérioration de Vittadini).
Larber, Funghi, t. 8, f. 2 (mauvaise).
Lenz, Schwamme, ed. 6, t. 3, f. 15 (bonne).
Leuba, Champ. comest., t. 4 (forme blanche), 5 (assez bonnes).
Lindblad, Svampbok, t. 1, f. 4 (assez bonne).
Lucand, Champ. France, t. 51 (forme blanche, assez bonne).
Macé, Subst. aliment., p. 352, f. 1 (N. v.)
Massee, Brit. Fung. Flora, 3, p. 3, f. 4-5 (assez bonne figure noire).
Mazimann et Plassard, Tabl. Champ. vén., f. 4 (bonne).
Michaël, Führer Pilzfreunde, 1, t. 59, fig. de gauche (bonne).
Migula, Pilze, 1, t. 140 (médiocre).
Moyen, Champignons, t. 2, f. 1 (médiocre).
Nees, Syst. t. 19, f. 165 (médiocre).
Nicholson, Dict. Hort., 1, p. 75, f. 73 (N. v.)
Oerstedt, Syst., p. 69, f. 38 (hyménium, n. v.)
Palmer, Mushrooms, t. 10, f. 4 (N. v.)
Paulet, Mém. Soc. Méd. 1778, t. 15, f. 1-2 (médiocres).
Paulet, Traité Champ., t. 158, f. 1-2 (reproduction des précédentes).
Persoon, Champ. comest., t. 2, f. 2 (assez bonne).
Price, Illustr. Fungi, t. 10, f. 66 (bonne).
Radais, Champ. qui tuent, f. 2-3 (bonnes).

Richon et Roze, Atl. Champ., t. 11 (fig. sup. assez bonnes, f. inf. douteuses).
Ricken, Blätterpilze, t. 77, f. 2 (assez bonne)
Rolland, Atlas Champ., t. 4, f. 5 (assez bonne).
Rolland, Champ. qui tuent, t. 1, f. 5 (N. v.)
Rolland, Bull. Soc. Mycol. France, 5, 1889, t. 3. f. 3 ; t. 4, f. 1 (bonnes).
Röll, Esbar. Pilze, t. 3, f. 1 (médiocre).
Roques, Champignons, t. 25, f. 3-5 (médiocres).
Sapolini, Fung. velen. t. 6 (N. v.)
Schaeffer, Icon. Fung., t. 20 (assez bonne) ; t. 241 (forme blanche à chapeau dénudé, médiocre).
Sicard, Hist. nat. Champ., t. 5, f. 15 (médiocre).
Sowerby, Col. Fig., t. 286, fig. gauche (médiocre)
Steinhaus, Hedwigia, 27 (1888), t. 2, f. 1 (hyménium et spores, passable).
St-Pierre, Dict. Bot., p. 253, f. 254 (N. v.)
Strasburger, Lehrb. Bot., f. 333 (médiocre).
Taylor, Handb. Mushr. t. 15, f. 9 (médiocre).
Tenore e Pasquale, Atl. Bot. 1, t. 45 (N. v.)
Valenti-Serini, Funghi Sen., t. 2 (médiocre).
Venturi, Mic. Brescia, t. 40, f. 1-2 (assez bonne).
Venturi, Stud. Micol., t. 13, f. 124-125 (N. v.)
Vittadini, Fung. Mang., t. 11 (bonne).

Description des formes nord-africaines. — Carpophores solitaires ou en petites troupes, non hygrophanes ; saveur douce ; odeur vireuse particulière ; chair blanche ou un peu teintée de jaunâtre sous le revêtement du chapeau ; spores en masse blanc pur.

Pied (10-13 × 0,8-1,2 cm., bulbe atteignant 3 cm. diam.) atténué de la base au sommet puis subcylindrique, au dessus d'un bulbe subglobuleux aplati et marginé à sa partie supérieure, fibro-charnu, farci puis creux, subspongieux dans le bulbe, séparable du chapeau, sec, blanc ou légèrement lavé de jaune paille à citrin, subsquamuleux par de petites mèches fibrilleuses au dessous de l'anneau ; bulbe fauvâtre avec le rebord blanchâtre; anneau supère ample,pendant,membraneux, blanc ou teinté de jaune paille à jaune citrin,lisse sur la face supérieure,subtomenteux-floconneux sur la face inférieure, crénelé ou fimbrié sur sa marge ; volve circoncise, formée par le rebord du bulbe et des pustules pyramidales, floconneuses, blanchâtres à fauvâtres, détersibles, persistant longtemps sur le chapeau.

Chapeau (5-9 cm. diam.) convexe puis aplani, non mamelonné, assez épais, charnu, fragile ; revêtement plus ou moins séparable, légèrement visqueux, brillant par le sec, glabre, blanc ou plus ou moins teinté de jaune-paille à jaune-citrin, portant les débris pustuleux de la volve en plus ou moins grande quantité (ces débris peuvent parfois être complètement enlevés par de fortes pluies) ; marge non striée, involutée puis étalée, concolore ou un peu plus pâle.

Lamelles serrées, non séparables, ventrues, plus ou moins arrondies aux deux extrémités, libres, larges, minces, blanches, à arête pruineuse parfois teintée de jaune ; lamellules coupées carrément.

Arête hétéromorphe par des poils vésiculeux ; trame des lamelles bilatérale ; basides claviformes, 30-45 × 9-12 μ ; spores subglobuleuses apiculées, hyalines, lisses, farcies de gouttes d'huile, 8-9 μ diam.

Variations.— L'*A. citrina* présente dans l'Afrique du Nord comme en Europe deux variétés : l'une, que l'on peut considérer comme le type de l'espèce, est plus ou moins teintée de jaune ; l'autre, var. *alba* Auct. est entièrement blanche. Ces deux variétés, bien que différent uniquement par la teinte, sont toujours nettement distinctes et constantes. Les autres variétés décrites par les auteurs (*minor* Fr., *mappa* Quél.) ne représentent que des variations individuelles, la première sans débris de volve sur le chapeau (par suite de leur chute plus ou moins accidentelle), la seconde à débris de volve tauve-brunâtre.

Habitat et biologie, répartion. — L'*A. citrina* est répandu dans toute l'Europe dans les forêts de Conifères et dans les forêts de Chênes, uniquement sur les sols siliceux riches en humus ; son existence en Amérique est douteuse, à moins qu'on ne doive lui rapporter la variété *fuliginea* de l'*A. phalloides*, qui est intermédiaire entre les deux espèces. Il a été signalé en Australie.

Dans l'Afrique du Nord on rencontre le type et la var. *alba*. Nous les avons observées jusqu'ici uniquement dans les forêts de Chênes (*Quercus Suber* et *Q. Mirbeckii*) riches en humus, en terrain siliceux (grès de Numidie et alluvions sablonneuses), à la Réghaïa et dans le massif de l'Akfadou. C'est encore, dans notre pays, un satellite des Chênes, mais en terrain sablonneux ou gréseux seulement.

Dans l'Afrique du Nord, l'*Amanita citrina*, dont le mycélium paraît pérennant, fructifie à peu près à la même époque que l'*A. phalloides*.

Culture. — La culture de cette espèce ne paraît pas avoir été tentée jusqu'ici.

Toxicité. — L'*A. citrina* est toxique et contient les mêmes poisons que l'*A. phalloides* (Ford (*), Radais et Sartory). Tout ce que nous avons dit de la toxicité de l'*A. phalloides* est donc applicable à l'*A. citrina*. Nous devons toutefois faire remarquer que l'*A. citrina* est moins active que l'*A. phalloides*, comme l'ont démontré les recherches expérimentales de Ménier et Monnier, de Fagault (**) et les recherches chimiques de Ford (*) Cela concorde avec les résultats de la statistique de Roch qui a trouvé une mortalité de 44 % pour *A. citrina* contre 55 % pour *A. phalloides*.

La localisation des poisons est ici la même que chez l'*A. phalloides*, mais la toxicité résiste beaucoup moins à la dessication et au vieillissement. Une poudre sèche conservée pendant plus d'une année a perdu presque complètement sa toxicité (Radais et Sartory (***). Les recherches de Radais et Sartory ayant été faites sur le Champignon non chauffé et au moyen d'injections sous-cutanées semblent indiquer qu'il y a chez *A. citrina* prédominance de l'hémolysine, l'amanita-toxine étant au contraire en très petite quantité. Ceci explique bien que ces auteurs aient pu trouver la toxicité à l'état frais sensiblement égale chez l'*A. citrina* et l'*A. phalloides*, alors que les recherches de Ménier et Monnier, faites avec le Champignon cuit administré *per os* donnent un résultat tout différent.

Il est très probable, d'ailleurs, qu'il y a chez l'*A. citrina* des variations individuelles de la toxicité, comme il en existe chez l'*A. phalloides*.

On ne connaît encore en Algérie aucun cas d'empoisonnement attribuable à cette espèce.

Essais d'immunisation — Radais et Sartory (****) ont essayé l'immunisation du lapin contre le suc d'*A. citrina*. Ils ont obtenu au bout de 4 mois l'immunité contre la dose mortelle, mais cette immunité avait disparu un mois après.

Amanita muscaria (Fr.) Quél.

Synonymie. — *Agaricus muscarius* Fr. Syst. Mycol. 1, p. 16 (ex L.

(*) Ford, Journ. of Pharmacy and exp. Therap., 1, p. 275—287 (1909)

(**) Ménier et Monnier, Bull. Soc. Mycol. France, 18, p. 119 (1902) — Fagault, Thèse de Paris, 1903

(***) Radais et Sartory, *l. c.*

(****) Radais et Sartory, C. R. Ac., 11 juillet 1910.

Suec. nº 1235). — *A. pseudo-aurantius* Bull. Champ. 2., p. 673. — ***A. imperialis*** Batsch, El., p. 59. — *Amanita muscaria* Pers. Syn. p. 253 ; Quél. Jura et Vosges, p. 67. — *Amanita puella* Gonn. et Rab. Mycol. Eur. 1-2, t. 7, f. 2. — *Agaricus nobilis* Bolton, Fung. Halifax, 2, p. 46, t. 46.

Icones. — Alberti, Fung. mang. t. 2 (N. v.)
Arcangeli, Fung. velen. e mang. f. 3 (N. v.)
Atkinson, Mushr., t. 12-13, f. 52-54 (bonnes photographies à divers âges).
Bail, Syst. Pilze, t. 3 (N. v.)
Baillon, Bot. crypt. méd. p. 87 (N. v.)
Barla, Champ. Nice, t. 2, t. 3 (bonnes).
Barla, Aperçu, t. 3, f. 22-25 (N. v.)
Bauhin, Hist. Plantes, cap. 51, p. 841 (N. v.)
Beardslee, Aman. South Appalach. t. 3 (forme grêle exannulée, var. *coccinea*, bonnes photographies).
Bel, Champ. Tarn, t. 12 (passable).
Bendiscioli, Fung. Mantova, t. 2 (N. v.)
Berg, Charakterist. 1860, t. 1, f. 10 (N. v.)
Bernardin, 60 Champ., t. 4, fig. droite (assez bonne).
Bischoff, Krypt., f. 3456 (jeune, n. v.)
Blanchet, Champ. com. Suisse, t. 1, f. 1 (N. v.)
Bolton, Hist. Fung. Halifax, t. 46 (anomalie, assez bonne).
Bonorden, Bot. Zeit., 1858, t. 6, f. 1 (anatomie, n. v.)
Boudier, Champignons, t. 2, f. 3 (spores, bonne).
Boyer, Champ. comest., t. 2 (passable).
Brefeld, Unters., 3, t. 9, f. 6-8 (anatomie, bonnes).
Bresadola, Funghi mang., t. 6 (bonne).
Britzelmayr. Hymen., Leucosp. nº 124 (passable), nº 326 (forme *puella*, assez bonne).
Bulliard. Champ. Fr., t. 122 (assez bonne).
Cavara, Fung. mang., p. 4, t. 2 (N. v.)
Cervelli, Imen. velen. Roma, t. 1, f. 2 (N. v.)
Chesnut, U. S. A. Dep. Agricult. Div. Bot. Bull. 20 (1898), p. 12, f. 1 (N. v.)
Chesnut, U. S. A. Dep. Agricult. Farm. Bull. 86 (1898), p. 4, f. 1 (N. v.)
Chesnut, Rep. Bur. Animal Industry, 15 (1899), p. 393, f. 38 (N. v.)
Chesnut, Contr. U. S. Nat. Herb. 7 (1902), p. 302, f. 67 (N. v.)

Cleff, Taschenb. Pilze, t. 9 (médiocre).
Clusius (Itsvanffi), Codex, t. 28 (assez bonne).
Cooke, Illustr. Brit. Fung., t. 5 (117) (bonne).
Cooke, Handb., t. 2, f. 1 (bon schéma noir).
Cooke, Brit. Fung. t. 1 (N. v.)
Cooke, Plain Brit. Fung. t. 1 (assez bonne).
Corda, Icon., 3, t. 7, f. 97 (hyménium, assez bonne).
Corda, in Sturm. Deut. Flora, 3, t. 54 (assez bonne, hyménium inexact).
Cordier, Champ., t. 2 (assez bonne).
Coville, U. S. A. Dep. Agricult. Circ. 13 (1897), p. 15, f. 14-20 (N. v.)
Cuvier, Hist. nat. méd., t. 15, f. 2 (N. v.)
Delle Chiaie, Icon. piant. med., t. 90, f. 5 (N. v.)
Dietrich, Deut. Krypt. Gew., 3, Schwamme, 1, t. 6 (mauvaise).
Dufour, Atlas Champ., t. 3 (reproduction de Hahn).
Dumée, Atlas Champ., t. 2 (bonne).
Ebbinghaus, Pilze und Schwamme, t. 1 (mauvaise).
Eidam, Mycol., p. 21 (hyménium, n. v.)
Eloffe, Champ., t. 4, f. 6-7 (médiocre).
Farlow, U.S.A. Dep. Agricult. Div. veg. Path., Bull. 15 (1897) t. 22 (N. v.)
Farneti, Fung. mang. p. 68 ; p. 226, f. 28 ; t. 1, f. g (N. v.)
Faupin, Champ., t. 1, fig. droite (passable).
Favre-Guillarmot, Champ. com. 1, p. 19 (assez bonne).
Fayod, Ann. Sc. Nat. ser. 7, 9 (1889), t. 7, f. 11 (sections long. d'un primordium).
Flora Danica, t. 1129 (médiocre).
Fries, Sver. Aetl. Svamp., t. 1 (bonne).
Garofoli, Fung. e Tartufi, p. 4, f. 2 ; f. 9 ; t. 1, f. a (bonnes).
Gauthier, Champ., t. 6. f. 1-2 (médiocres).
Gibson, Mush., t. 1, 37 ; p. 58, f. 73 (bonnes).
Gillet, Champ. Fr. Hymen., t. 12 (8) (assez bonne).
Gonnermann et Rabenhorst, Myc. Eur., 1-2 ; t. 6 (assez bonne) ; t. 7, f. 2 (spécimens atypiques; nains et à chapeau nu) ; t. 12 (anatomie, bonne).
Greville, Crypt. Fl., 1, t. 54 (assez bonne).
Hahn, Pilz-Samml., f. 3 (bonne).
Halsted, Bull. New-Jersey Exp. St., 135 (1899), p. 12, f. 6 (N. v.)
Hard, Mushr., p. 24, f. 13, 15 (bonnes photographies).
Harzer, Pilze, t. 1 (bonne).

Henderson, Bull. Idaho Exp. St., 27 (1901), t. 12 (N. v.)
Hinterthür, Prakt Pilzk., t. 4, fig. inf. (médiocres).
Hoffmann, Icon. anal. t. 1 (bonne).
Hoffmann, Bot. Zeit. 1859, t. 11, f. 17 (mycélium, n. v.)
Hussey, Illustr. Brit. Mycol., t. 1. (assez bonne).
Inzenga, Fung. Sicil. cent. 2, t. 8, f. 1 (assez bonne).
Karsten, Abbild. f. 35 (9-11) (N. v.)
Kellermann, Mycol. Bull., 2 (1904), p. 53, f. 51-52 (N. v.)
Krombholz, Abbild., t. 9 (bonne).
Lanzi, Fung. Roma, t. 122, f. 1 (médiocre).
Larber, Funghi, t. 7, f. 2 (médiocre).
Laval, Champignons, t. 1 (assez bonne photographie) ; t. I (fig. sup. droite, passable).
Lenz, Schwämme, t. 1, f. 73 (spores) ; t. 2, f. 13-14.
Letellier, Avis au peuple, f. 6 (inf. gauche) (médiocre).
Leuba, Champ. com. t. 2 (médiocre).
Lindblad, Svampbok, t. 1, f. 1 (passable).
Lorinser, Schwämme, t. 6, f. 1 (passable).
Loudon, Encycl., f. 15736 (N. v.)
Mac Ilvaine et Macadam, Amer. Fungi, t. 6, f. 4 (médiocre), t. 9 (bonnes photographies).
Massee, British Fungi, t. 2, f. 5-6 (médiocres)
Mazimann et Plassard, Tableau Champ. vén., f. 3 (assez bonne).
Michaël, Führ. Pilzfreunde, 1, t. 55 (bonne) ; t. 56 (var. *regalis* bonne).
Micheli, Nov. Plant. Gen., t. 78, f. 2 (bonne figure noire).
Migula, Pilze, 1, t. 136 (médiocre).
Moquin-Tandon, Bot. méd. p. 441, f. 111 (N. v.)
Moyen, Champ., t. 1, f. 2 (passable).
Murrill, Mycologia, 5, t. 87, f. 3 (forme américaine pâle bonne).
Nees, Syst., t. 19, f. 166 (assez bonne).
Nees, Syst. ed. 2, t. 38 (passable).
Nicholson, Dict. Hort. 1, p. 76, f. 74 (N. v.)
Noulet et Dassier, Champ. sous-pyrén., t. 35 (passable).
Oswald et Blücher, Pilze, t. 3 (assez bonne).
Palmer, Mushr., t. 10, f. 1 (N. v.)
Patouillard Hym. Eur., t. 1, f. 2 (tissu de la volve, bonne).
Paulet, Soc. R. Méd. 1778, t. 11, f. 2-3 (passables).
Paulet, Traité Champ., t. 157, f. 1-3 (passables).

Peck, Report 48 (1894), t. 42 (assez bonne).
Phoebus, Deut. Krypt. Giftgeiw., t. 2 (assez bonne).
Plues, Popul. Science Review, 2, t. 15, f. 1 (N. v.)
Radais, Champ. qui tuent, f. 5 (bonne).
Richon, Cat. Champ. Marne, p. 502 (spores, passable).
Richon et Roze, Atlas Champ., t. 1 (bonne).
Ricken, Blatterpilze, t. 79 (assez bonne).
Rolland, Bull. Soc. Mycol. France, 6 (1890), t. 12, f. 2 (assez bonne).
Rolland, Champ. qui tuent, t. 1, f. 6 (N. v.)
Roques, Hist. Champ., t. 18-20, f. 1 (médiocres).
Rothmayr, Pilze, t. 40 (médiocre).
Roumeguère, Crypt. ill., f. 113 (N. v)
Sapolini, Fung. velen. t. 4 (N. v.)
Schacht, Phys. Bot., t. 1, f. 2-4 (Anatomie, n. v.)
Schacht, Lehrb. Anat. Phys. 1, p. 166, f. 25, p. 74, f. 8 (Anat., n. v.)
Schaeffer, Icon. Fung. t. 27, 28, 258 (passables).
Sicard, Hist. Nat. Champ., t. 2 (médiocre).
Solla, Fitopatol., t. 2, f. 16 (section d'un primordium, n. v.)
Sowerby, Col. fig., t. 286 (f. droite, médiocres).
Steinhaus, Hedwigia, 27 (1888), t. 2, f. 2 (hyménium, passable).
Sterbeek, Theatr. Fung., t. 22, f. B, C (mauvaises).
Stevenson, Hym., 1, p. 2 (assez bonne f. noire).
St-Pierre, Dict. Bot., p. 246, f. 230; p. 253, f. 254; p. 894, f. 1142 (N. v.)
Strasburger, Lehrb. p. 325, f. 332 (assez bonne).
Sturgis, Rep. Connect. Board of Agricult., 1895, t. 1, f. 1 (N. v.)
Taylor, U. S. A. Dep. Agricult., Rep. Microscopist, 1890, t. 2, f. 8 ; 1892, t. 2 (N. v.)
Taylor, Handb. Mushr. t. 15, f. 1-7 (assez bonnes).
Tenore e Pasquale, Atl. Bot., 1, t. 27, f. 1 (N. v.)
Underwood, Bull. Alabama Exp. St. 73 (1896), p. 344, f. 3 (N. v.)
Valenti-Serini, Funghi Sen., t. 10 (assez bonne).
Von Tavel, Morphol., p. 163, f. 1-5 (anatomie, bonnes).
Venturi, Mic. Brescia, t. 1, f. 3-4 (passable).
Venturi, Stud. micol., t. 1, f. 5-6 (N. v.)
Viviani, Funghi d'Italia, t. 29 (passable).
Vittadini, Funghi mang., t. 5 (bonne).
Voglino, Nuov. Giorn. Bot. Ital., 19, t. 7, f. 3 (hyménium, assez bonne).

White, Hym. Connect., t. 1 (N. v.)
Williams, in Asa Gray Bull. 6 (1898), t. 1, f. 3 (N. v.)
Winter, Krypt. Fl., 1, p. 483 (fig noires d'après Krombholz).
Woodworth, Birds and Nature, 14 (1903), t. 592 (N. v.)
Bull. Soc. Mycol. France, 3, 1887, sans n° (N. v.)
Dizion. Sc. Nat., t. 324, f. 1 (N. v.)
Svensk Botanik, t. 109 (N. v.)

Description de la forme nord-africaine. — Carpophores solitaires ou en petites troupes, non hygrophanes ; saveur douce ; odeur faible ; chair blanche, jaune-orangé sous le revêtement du chapeau ; spores en masse blanc pur.

Pied (10-15 × 1,5-2 cm., bulbe atteignant 4,5 cm. d'épaisseur) atténué de la base au sommet puis subcylindrique au-dessus d'un bulbe napiforme, fibro-charnu, farci, puis à la fin creux, séparable du chapeau, sec, blanc, floconneux-furfuracé puis sublisse ; anneau évanescent sur l'adulte ; volve entièrement pustuleuse, formée de pustules blanches disposées en bourrelets concentriques sur le bulbe et dispersées sur le chapeau.

Chapeau (8-12 cm.) convexe puis aplani, non mamelonné, épais, charnu, fragile ; revêtement plus ou moins séparable, humide et même un peu visqueux, glabre, rouge orangé, moucheté par les pustules blanches détersibles de la volve (parfois ces pustules peuvent être complètement enlevées par la pluie) ; marge non striée, concolore.

Lamelles serrées, non séparables, ventrues, plus ou moins arrondies aux 2 extrémités, libres, larges, minces, blanches, à arête pruineuse sans intervénation ; lamellules coupées carrément.

Arête hétéromorphe par des poils vésiculeux ; trame des lamelles bilatérale ; basides claviformes, 40-50 × 10-13 μ ; spores hyalines, lisses, bourrées de gouttes d'huile, ellipsoïdales-apiculées, 9-12 × 7-9 μ.

Variations. — En Europe on a décrit plusieurs variétés de l'*A. muscaria*, ce sont :

A. muscaria var. *puella* (Schaeff.) — C'est une simple forme plus grêle petite, à débris de volve détergés.

A. muscaria var. *formosa* (Pers.) a le chapeau citrin avec des débris de volve farineux, lâches, jaunâtres, des lamelles ordinairement teintées de jaune ; sa chair est plus molle que celle du type.

A. muscaria var. *regalis* (Fr) est de taille un peu plus grande que le type, avec un chapeau bai ou couleur de foie cuit, des verrues jaunes, des lamelles jaunâtres, un pied jaunâtre à l'intérieur.

A. muscaria var. *umbrina* Fr. est petit, grêle, a le chapeau mince, ombre, puis livide avec le centre ombre, des lamelles à la fin écartées du pied.

La forme nord-africaine se rapproche du type, dont elle semble différer surtout par l'absence d'anneau (au moins sur l'adulte). Des spécimens exannulés ont été parfois rencontrés en Europe et faussement rapportés par quelques auteurs à l'*A. gemmata* Fr. Nous ne pouvons affirmer la constance de ce caractère dans notre pays, car nous n'avons pu examiner qu'un exemplaire adulte de Souma et l'aquarelle d'un autre spécimen adulte de la Réghaïa. Il est à noter toutefois que Julien ne parle pas d'anneau pour le champignon de Constantine, dont il paraît avoir vu d'assez nombreux spécimens.

Habitat, biologie, répartition. — L'*A. muscaria* est répandu dans toute l'Europe moyenne et septentrionale, en Sibérie et jusqu'en Extrême-Orient, et d'autre part dans toute l'Amérique du Nord, dans l'Afrique australe et l'Australie.

Elle est ordinairement assez rare dans la région méditerranéenne. Dans l'Europe moyenne et septentrionale on la trouve surtout sous les *Betula* et *Abies*.

En Algérie, l'*A. muscaria* est rare : il a été observé sous les *Quercus Suber* à la Réghaïa par M. Trabut, et sous les *Eucalyptus* à Souma par M. Duvernoy et nous. Il est indiqué à Constantine par Julien (*), qui l'a récolté au Djebel-Ouach sous les *Eucalyptus*.

Culture. — La culture de ce champignon paraît n'avoir été réussie jusqu'ici par personne.

Toxicité. — L'*A. muscaria*, qui était autrefois très redouté, l'est beaucoup moins aujourd'hui ; cependant il est indiscutablement toxique, bien que sa toxicité soit variable, et il est dangereux de le donner dans un ouvrage populaire comme comestible, ainsi que l'a fait Rothmayr (**). C'est le type des champignons agissant surtout sur le système nerveux. Il cause parfois des accidents graves, mais n'est jamais (ou bien rarement) mortel pour l'homme en bonne santé.

Principes toxiques. — C'est en 1869 que l'*A. muscaria* a été pour la première fois bien étudié au point de vue chimique et toxicologique, par

(*) Julien, Flore de Constantine, p. 312 (sous le nom erroné d'*Amanita rubescens*).

(**) Rothmayr, Essbare u. giftige Pilze der Schweiz, Luzern, 1909.

Schmiedeberg et Kopp (***), qui en ont isolé un corps auquel ils ont donné le nom de muscarine. La muscarine, $C^5 H^{15} NO^2$, considérée d'abord comme un alcaloïde, est aujourd'hui considérée plutôt comme une amine complexe. C'est un poison assez violent, mais qui n'existe qu'en petite quantité dans l'*A. muscaria*. Il existe également une muscarine artificielle, isomère de la précédente, obtenue synthétiquement, l'isomuscarine, et trois autres isomères encore peu connus.

Schmiedeberg (****) a constaté postérieurement l'existence dans l'A *muscaria* d'un autre poison, auquel il a donné le nom de muscaridine ; ce poison a été retrouvé par Kobert dans la muscarine du commerce et nommé par lui myco-atropine. Enfin un autre poison a été signalé dans l'*A. muscaria* par Harmsen sous le nom de mycotoxine, et l'existence de choline en quantité appréciable y a été constatée par plusieurs auteurs.

Localisation des poisons. — Elle est moins bien connue dans l'*Amanita muscaria* que dans les Amanites à poisons phalloïdiens. Le revêtement du chapeau paraît bien présenter ici encore le maximum de toxicité. Aussi l'épluchage du chapeau fait-il disparaître en grande partie la toxicité.

Variations de la toxicité. — Ces variations sont généralement admises pour l'*A. muscaria*. Plusieurs auteurs ont en effet signalé que ce champignon est impunément mangé après épluchage dans certaines régions, alors que dans d'autres il a incontestablement produit des accidents dans les mêmes conditions (*). Il pourrait exister aussi des variations annuelles, et, d'autre part il existe certainement des variations individuelles de susceptibilité aux poisons de l'*A. muscaria*.

Action du mode de préparation. - Cette action est ici extrêmement nette. La toxicité de l'*A. muscaria* ne résiste ni au procédé Gérard, ni même ordinairement au simple « blanchissement ». La dessication paraît aussi diminuer considérablement la toxicité de l'*A. muscaria* (**).

Action des produits toxiques. — La muscarine agit sur diverses parties du système nerveux, dont l'excitation détermine des sueurs abondantes,

---

(***) Schmiedeberg et Kopp, Das Muskarin, Leipzig, 1869.

(****) Schmiedeberg, Bemerkungen über dasMuskarinwirkung, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 14, p. 376.

(*) Cf. Roch, *l. c.*

(**) Cordier, Thèse Lyon, 1899.

de la sialorrhée, une exagération du péristaltisme gastro-intestinal et du fonctionnement des glandes intestinales, amenant des coliques, des vomissements et de la diarrhée, du myosis, le ralentissement et même l'arrêt du cœur. Toutes ces actions sont empêchées par l'atropine, qui est bien connue depuis Prévost pour être l'antagoniste de la muscarine.

La muscaridine ou myco-atropine a une action analogue à celle de l'atropine.

La mycotoxine produit des convulsions persistantes amenant finalement la mort ; son action n'est nullement entravée par l'atropine.

La choline a une action assez analogue á celle de la muscarine, mais à des doses beaucoup plus élevées. Elle produit de la sialorrhée, du myosis, de l'hypertension artérielle, une paralysie respiratoire analogue à celle qu'amène le curare, mais elle ne paralyse pas le cœur.

Anatomie pathologique. — Elle est fort mal connue chez l'homme, les empoisonnements par les champignons à muscarine étant très rarement mortels.

Chez le chien, Ménier et Monnier (*) ont constaté l'emphysème des poumons, la dilatation du cœur arrêté en diastole avec des caillots noirs dans ses cavités, l'hypertrophie de la muqueuse stomacale au voisinage du cardia et dans la petite courbure, la congestion de cette même muqueuse au voisinage du pylore, la congestion de la muqueuse de l'intestin grêle, avec hypertrophie de ses follicules clos, la rétraction de la vessie anurique.

Syndrome muscarien. — Le syndrome muscarien, nettement défini par Gillot, puis par Roch, présente quelques variations. On peut distinguer une forme gastro-intestinale et une forme nerveuse typique, passant d'ailleurs de l'une à l'autre par des forme mixtes de beaucoup les plus fréquentes.

La forme gastro-intestinale est caractérisée par de simple troubles digestifs, à début très rapide, avec évacuations précoces et guérison rapide. La rapidité des évacuations, jointe à une résistance particulière de l'individu (*), expliqueraient l'absence des phénomènes nerveux proprement dits dans ces cas forts rares.

Ordinairement ces troubles gastro-intestinaux sont accompagnés de

---

(*) Ménier et Monnier, *l. c.*, p. 113.

(*) La résistanee de certains individus à l'*A. muscaria* est démontrée par une observation rapportée par Magnin, Bull. Soc. Mycol. France, 19, p. 173.

vertiges, de lipothymies, d'un peu de délire, de convulsions ou de prostration, ou des deux, avec fréquemment de l'amnésie consécutive. Dans la forme nerveuse pure il y a, sans trouble digestifs, du délire ordinairement gai, suivi de stupeur entrecoupée de convulsions, parfois avec myosis, puis guérision rapide. On sait que les indigènes de la Sibérie orientale utilisent l'*Amanita muscaria* pour se mettre en état d'ivresse gaie, ivresse qu'ils entretiennent en buvant leur urine, pour remédier à l'élimitation, trop rapide à leur gré, du poison enivrant.

On peut résumer ainsi le syndrome de la forme ordinaire mixte :

Incubation d'1 à 2 heures.

Troubles gastro-intestinaux précoces, sans accalmies.

Anurie.

Foie normal, pas d'ictère.

Troubles de l'intelligence et de la mémoire, excitation cérébro-spinale, incoordination motrice (ivresse muscarienne).

Guérison.

Durée : 1-2 jours.

L'empoisonnement muscarien est donc en règle générale relativement bénin. On a cependant signalé parfois des cas mortels. Mais dans tous ces cas on manque de documents certains sur la nature exacte des Champignons ingérés. Seul, à notre connaissance, un cas cité par Souché (*) peut être considéré comme incontestable. Or ce cas est celui d'un individu de 29 ans, diabétique depuis longtemps et ayant absorbé de l'alcool en assez grande quantité. Cet individu était donc atteint d'une maladie grave (diabète à 29 ans) et a ajouté à l'intoxication muscarienne une intoxication alcoolique.

Pathogénie. — Le mécanisme de l'action de l'*A. muscaria* n'est pas encore absolument clair. La découverte de la muscarine avait semblé tout expliquer. On a admis longtemps comme un véritable dogme que l'empoisonnement muscarien était dû à la muscarine et qu'il suffisait pour le combattre, d'administrer l'antagoniste de la muscarine, c'est-à-dire l'atropine. Des esprits simplistes ont même étendu cette conception à tous les empoisonnements par les Champignons.

On sait aujourd'hui que les choses sont loin d'être aussi simples. Le plus souvent la muscarine ne semble pas jouer le rôle prépondérant dans l'empoisonnement muscarien.

Il y a en effet très peu de muscarine dans l'*A. muscaria*. Harmsen (**)

(*) Souché. Bull. Soc. Mycol. France, 20, p. 40.

(**) Harmsen, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm., 50, 1903, p. 361.

a montré qu'il faudrait au moins 3 kilos de ce Champignon pour tuer un homme par action de la muscarine.

D'autre part les symptômes de l'empoisonnement muscarien ne coïncident nullement avec ceux que produit expérimentalement la muscarine. La sialorrhée, les sueurs, le ralentissement du pouls, le myosis sont rares. Le syndrome muscarien représente généralement une action complexe, due pour une part à la muscarine, et pour une plus large part à la mycoatropine. Les effets de l'atropine sur les centres nerveux sont en effet très semblables à ceux que produit l'*A. muscaria* ; comme ce Champignon la Belladone produit un délire rappelant l'ébriété. La mycotoxine peut être responsable des convulsions que l'on observe parfois. Les troubles gastro-intestinaux peuvent être dus à la muscarine et à la choline.

Pronostic. — Le pronostic de l'empoisonnement muscarien est ordinairement bénin. Les statistiques ont donné à Roch une mortalité de 2,33 % seulement.

Traitement. — De tout ce qui précède résulte la confirmation de l'opinion prudente et sage de Gillot, qui mettait en garde les médecins contre la conception simpliste de l'atropine panacée universelle de l'intoxication fongique : « A notre avis l'usage » (de l'atropine) « doit en être proscrit et non prescrit au lit du malade ».

La pilocarpine, qui a été également conseillée, est dangereuse par son action dépressive sur le cœur.

Le traitement de l'empoisonnement muscarien doit d'abord tendre au nettoyage du tube digestif, ici réellement efficace, puisque les premiers symptômes se font sentir avant la fin de la digestion. On prescrira donc les vomitifs et les purgatifs : par exemple l'apomorphine, ou à son défaut l'émétique, l'ipécacuanha, et les sulfates de sodium et de magnésium. Il faut ensuite essayer de rétablir l'excrétion de l'urine au moyen de boissons abondantes non alcoolisées, additionnées de lactose. Le délire sera apaisé par l'administration de bromure de potassium ou de chloral ; les douleurs abdominales pourront être combattues par des cataplasmes de farine de lin laudanisée. Le charbon, sous forme de noir animal, peut être administré avec quelque avantage.

En cas de dépression du cœur on emploiera les stimulants : éther, huile camphrée, caféine, spartéine. La digitaline peut rendre des services dans les cas graves d'affolement cardiaque. Selon Le Dantec (*) les injec-

(*) D'après Le Roy, Thèse de Paris, p. 65 (1913).

tions intraveineuses de sérum physiologique sont formellement indiquées, tandis que les injections hypodermiques sont formellement contre-indiquées.

Statistique générale des empoisonnements muscariens. — C'est encore à Roch que nous devons la statistique la plus complète des empoisonnements par l'*A. muscaria*, qui cite de nombreux cas observés surtout en France, plus rarement en Allemagne, en Suisse, en Autriche.

Empoisonnements muscariens en Algérie. — La rareté de l'*A. muscaria* en Algérie fait qu'elle n'y produit guère d'accidents. Tout ce que nous avons pu relever à sa charge est le passage suivant de la Flore de Constantine de Julien, p. 312 (*) :

« J'ai vu quelques personnes la récolter et la consommer sans inconvénient, mais sans doute après macération, car en ayant mangé moi-même sans préparation, j'ai été assez sérieusement indisposé pour tenir ce beau Champignon comme très suspect. »

Empoisonnements muscariens en Amérique. -- Remarquons pour terminer, que les empoisonnements par *A. muscaria* récemment décrits en Amérique (**) ont un syndrome assez différent du syndrome muscarien typique : la sialorrhée, les sueurs, l'affaiblissement du pouls y montrent l'action prédominante de la muscarine ; l'ivresse muscarienne est très rare. Plusieurs décès ont été observés dans ces empoisonnements américains ; l'autopsie n'a montré que des lésions insignifiantes. Il est donc probable que l'*A. muscaria* américain est plus riche en muscarine, et moins riche en myco-atropine et mycotoxine que l'*A. muscaria* eurasiatique. Aussi les auteurs américains sont-ils partisans de l'emploi de l'atropine en injections hypodermiques, voire intraveineuses, pour le traitement de ces empoisonnements.

Amanita pantherina (Fr.) Quél.

Synonymie. — *Agaricus pantherinus* Fr. Syst. Myc. 1, p. 16 (ex D. C.

(*) L'*Amanita muscaria* est appelée *A. rubescens* par Julien par suite d'une erreur de détermination.

(**) Ford, Mycologia, 6, p. 179 — Prentiss, Philad. Med. Journ , 2, p. 607.

Fl. Fr. 6, p. 52). — *A. maculatus* Schäff. Ind. p. 38. — *A. verrucosus* Pers. Comm. Schäff., p. 36. — *Amanita umbrina* Pers. Syn. p. 254. — *Agaricus ruderatus* Batsch, El. p. 5. — *Amanita pantherina* Quél. Jura et Vosges, p. 68.

Icones. — Arcangeli, Fung. velen., f. 4 (N. v.)
Baillon, Bot. crypt. méd., p. 92 (N. v.)
Barla, Champ. Nice, t. 7, f. 1-3 (bonne).
Barla, Champ. Alpes-Mar., t. 3 bis, f. 1-4 (bonne).
Barla, Aperçu, t. 3, f. 26 (N. v.)
Bischoff, Krypt., f. 3462 (N. v.)
Boccone, Museo di Fisica, t. 301, f. 2-3 (N. v.)
Boyer, Champ., t. 4 (médiocre).
Bresadola, Fung. mang., t. 7 (bonne).
Britzelmayr, Hymen. Leucosp., n° 125 (mauvaise).
Cavara, Fung. mang., t. 3 (N. v.)
Cleff, Taschenb. Pilze, t. 10 (médiocre).
Cooke, Illustr. Brit. Fung., t. 6 (6) (assez bonne).
Corda, Icon., 3, t. 7, f. 99 (hyménium, passable).
Cordier, Champ., t. 3, f. 2 (assez bonne).
Dietrich, Deut. Krypt. Gew., 3, Schwämme, 1, t. 9 (mauvaise).
Dufour, Atlas Champ. t. 5, f. 7 (reproduction de Hahn).
Dumée, Atlas, t. 5 (bonne).
Ebbinghaus, Pilze und Schwämme, t. 2, f. droite sup. (mauvaise).
Eloffe, Champ. t. 5, f. 7 (mauvaise).
Farneti, Fung. mang., p. 89, p. 230, f. 37 (N. v.)
Faupin, Champignons, t. 3 (passable).
Favre Guillarmot, Champ., 1, t. 21 (douteuse, paraît se rapporter au moins en partie à l'*A. spissa*).
Flora Danica, t. 1911, f. 2 (médiocre).
Garofoli, Fung. e Tart., f. 11 ; t. 1, f. b (bonne photographie et chromo médiocre).
Gautier, Champ. t. 6, f. 3 (médiocre).
Gillet, Champ., Fr. Hymén., t. 15 (10) (bonne).
Hahn, Pilz-Sammler, f. 4 (assez bonne).
Hinterthür, Prakt. Pilzkunde, t. 5, f. 7 (médiocre).
Krombholz, Abbild., t. 29, f. 10-13 (assez bonne).
Lanzi, Fung. Roma, t. 121, f. 1 (mauvaise reproduction de Vittadini).
Larber, Funghi, t. 9, f. 2 (mauvaise).

Laval, Champ., t. I et 4 (trchromie et photographie médiocres).
Lenz, Schwämme, t. 3, f. 16 (mauvaise).
Letellier, Fig. Champ., t. 639 (médiocre).
Letellier, Avis au peuple, fig. 3 (sup. droite, médiocre).
Leuba, Champ., t. 8 (douteuse).
Loudon, Encycl., f. 15737 (N. v.)
Lucand, Champ. Fr., t. 226 (assez bonne).
Maire, Bull. Soc. Myc. Fr., 18, suppl. t. 5, f. 35-36 (cytologie de la baside)
Mazimann et Plassard, Tabl. Champ. vén., f. 5 (passable).
Michaël, Führer Pilzfreunde, 1, t. 58 (douteuse, semble plutôt *valida*).
Migula, Pilze, 1, t. 136 C (assez bonne).
Moyen, Champ., t. 2, f. 2 (passable).
Oswald et Blücher, Pilze, t. 5 (mauvaise copie de Michaël).
Paulet, Soc. R. Méd., 1778, t. 12 ; 14, fig. 2 (mauvaises et douteuses).
Paulet, Traité Champ., t. 160, f. 2 ; 159 (mauvaises et douteuses).
Patouillard, Tab. anal., f. 502 (bonne).
Radais, Champ. qui tuent, f. 6 (bonne).
Richon et Roze, Atlas, t. 5, f. 5-8 (assez bonne).
Ricken, Blätterpilze, t. 78 (passable).
Rolland, Bull. Soc. Mycol. Fr., 6, t. 11, f. 3 (passable).
Rolland, Champ. qui tuent, t. 1, f. 7 (N. v.)
Rolland, Atlas Champ., t. 7, fig. 10 (assez bonne).
Roques, Hist. Champ., t. 20, f. 3 (mauvaise et douteuse).
Roumeguère, Crypt. illustr. f. 111 (N. v.)
Rothmayr, Pilze, t. 39 (médiocre et douteuse).
Sapolini, Fung. velen., t. 5 (N. v.)
Schaeffer, Icones, t. 90 (médiocre).
Staude, Schwämme, t. 10, f. 3-4 (N. v.)
Sterbeeck, Theatr. Fung., t. 16, f. F. G. (mauvaise).
Tanaka, Mycogr. Nippon. 1, 1, part. 2, t. 5 (N. v.)
Valenti-Serini, Fung. Sen., t. 11, 12, 14 (médiocres).
Van Bambeke, Hyphes vasc. Autobasidiomycètes, t. 2, f. 9 (anatomie, bonne).
Venturi, Mic. Brescia, t. 3 (douteuse).
Venturi, Stud. mic., t. 1, f. 7-8 (N. v.)
Vittadini, Fung. mang., t. 39 (bonne).

Viviani, Fung. Italia, t. 26 (douteuse, paraît représenter plutôt A. *spissa*).

Voglino, Nuov. Giorn. Bot. Ital., 19, t. 7, f. 4 (hyménium, assez bonne).

Williams, in Asa Gray Bull., 6, t. 1, f. 2 (N. v.)

Description de la forme nord-africaine. — Carpophores non hygrophanes, solitaires ou en petites troupes ; saveur douce ; odeur faible ; spores en masse blanc pur ; chair entièrement blanche.

Pied (8-12 × 1-2 cm. ; bulbe atteignant 2,5-3 cm. d'épaisseur) atténué de la base au sommet puis subcylindrique au-dessus d'un bulbe ovoïde, fibro-charnu, farci, puis à la fin creux, séparable du chapeau, sec, blanc, fibrilleux puis sublisse ; anneau supère, ample, membraneux, pendant, blanc, glabre, lisse ou strié sur la face supérieure, floconneux-subtomenteux sur la face inférieure, parfois évanescent sur l'adulte ; volve persistant sous forme de 2-3 bourrelets membraneux souvent en hélice, plus ou moins complets, au sommet du bulbe et au-dessus, et sous forme de pustules blanches sur le chapeau.

Chapeau (6-11 cm. diam.) convexe puis aplani, non mamelonné, assez épais, charnu, fragile ; revêtement plus ou moins séparable, humide et même un peu visqueux, puis sec, glabre, brun-jaunâtre à bistre-marron (K : 128-147-138-133-153-110), moucheté par les pustules blanches détersibles de la volve (ces pustules sont rarement enlevées complètement par la pluie) ; marge striée, concolore.

Lamelles serrées, non séparables, ventrues, plus ou moins atténuées aux deux extrémités, libres, larges, minces, blanches, à arête pruineuse ; sans intervénation ; lamellules coupées carrément.

Arête hétéromorphe par des poils claviformes ; trame des lamelles bilatérale ; basides claviformes, 40-50 × 8-10 µ ; spores hyalines, lisses, uni—à pluriguttulées, ovoïdes ou subglobuleuses apiculées, 6,5-11 × 6-8µ.

Variations. — Rolland (*) a décrit en Corse des formes à marge du chapeau non strié et à chapeau blanc-sale épais qui pourraient être retrouvées dans notre pays.

Habitat, biologie et répartition. — L'*A. pantherina* vit en Europe dans les forêts de Hêtres, de Chênes, de Châtaigniers. Il est répandu dans toute

(*) Rolland, Bull. Soc. Mycol. France, 14, p. 77.

l'Europe, et jusqu'au Japon et semble très rare en Amérique, où il paraît être remplacé par une espèce vicariante, *A. cothurnata* Atkinson.

Dans l'Afrique du Nord, l'*A. pantherina* est, comme les *A. phalloïdes* et *mappa*, spécial aux forêts de Chênes : on le rencontre sous *Q. Suber* à La Réghaïa, sous *Q. Suber* et *Q. Mirbeckii* dans les forêts de Kabylie (Azazga, Yakouren, etc), à La Calle. Enfin nous en avons vu un spécimen provenant du Sahel d'Alger, récolté probablement sous les *Q. Suber* de la forêt de Baïnem.

Culture. — La culture de cette espèce n'a pas été tentée jusqu'ici.

Toxicité. — L'*A. pantherina* a toujours été considéré comme très dangereux. Cependant depuis quelques années les auteurs allemands ou de langue allemande le donnent couramment, à la suite de Michael (**), comme comestible sous la simple condition de le débarrasser du revêtement du chapeau. Cette innocuité de l'*A. pantherina* a aussi été signalée plusieurs fois par des amateurs français. Il convient de remarquer à ce sujet qu'il est très facile de confondre l'*A. pantherina* avec les *A. spissa* et *valida*, surtout si le champignon n'a pas été déterré avec le plus grand soin, et que cette confusion a été faite parfois par des mycologues déjà exercés. Si la description de Michael, qui peut avoir été plus ou moins, empruntée aux auteurs, mentionne les caractères distinctifs de l'*A. pantherina*, la figure pourrait tout aussi bien être rapportée à l'*A. valida*, à cause de sa marge non striée, des bourrelets serrés, peu saillants, non hélicoïdaux, de la base du pied, et à cause de sa corpulence insolite.

L'*A. pantherina* a d'ailleurs authentiquement causé des accidents graves ; on lui a même imputé de nombreux cas de mort.

Malheureusement l'empoisonnement panthérinien est encore mal connu à l'heure actuelle, ce qui provient de ce qu'on a peu d'observations cliniques de cas dûs d'une façon certaine à l'action isolée de l'*A. pantherina*, et de ce qu'on a peu étudié la chimie et la toxicologie de ce champignon.

La muscarine et la choline ont été trouvées dans l'*A. pantherina* par Boehm (*), qui a observé d'assez fortes variations de la quantité de ces corps contenue dans le champignon suivant les années et la provenance. Inoko (**) a trouvé dans l'*A. pantherina* du Japon, outre la muscarine,

(**) Michael, Führer f. Pilzfreunde, 1, nº 58.
(*) Boehm, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 19. p. 60, 1885
(**) Inoko, Mitt. d. Med. Fakult. zu Tokio, 1891, nº 4, p. 313.

une substance analogue à la myco-atropine ; il a constaté des variations saisonnières de la toxicité : en juillet-août le champignon produit surtout de la gastro-entérite, en octobre des phénomènes narcotiques.

Si Michael a bien consommé sans inconvénient des *A. pantherina* dépourvus de leur revêtement piléique, la localisation des principes toxiques serait analogue dans ce champignon et dans les autres Amanites : maximum dans le revêtement du chapeau. quantités beaucoup plus faibles ailleurs.

Le mode de préparation paraît ici aussi avoir une action considérable sur la toxicité. Cordier (*) a constaté, en effet, que la toxicité disparaît par la dessication ; le « blanchissage » paraît aussi rendre le champignon inoffensif.

Au point de vue clinique on a décrit des empoisonnements panthériniens avec les symptômes les plus variés. L'examen des observations permet toutefois de distinguer des cas où le syndrome se rapproche du syndrome phalloïdien, cas souvent mortels, et d'autres, relativement bénins, où le syndrome est fortvoisin ou identique au syndrome muscarien. Cela autorise à supposer que la détermination des champignons ingérés n'a pas toujours été suffisante. Les cas mortels à syndrome phalloïdien sont très probablement des empoisonnements mixtes, où l'*A. phalloides* (ou une autre Amanite phalloïdienne) a joué le rôle principal (**).

Tous les empoisonnements dans lesquels l'absence d'Amanites phalloïdiennes est sûre présentent une allure muscarienne, et il en est de même des empoisonnements expérimentaux réalisés par Inoko. Toutefois avec l'*A. pantherina* on observe ordinairement une prédominance encore plus marquée des phénomènes d'excitation cérébrale (***), aussi l'*A. pantherina* est-il employé au Japon pour produire une ivresse analogue à l'ivresse muscarienne des indigènes sibériens.

Le pronostic dans l'empoisonnement panthérinien pur nous semble donc généralement bénin. Si les statistiques de Roch donnent une mortalité de 20 o/o, c'est qu'elles tiennent compte des cas où l'*A. pantherina* n'était probablement pas seule en cause.

Le traitement est le même que dans l'empoisonnement muscarien.

(*) Cordier, *l. c.* — L'expérience n'est toutefois pas suffisamment concluante.

(**) Dans l'empoisonnement d'Alger que nous avons relaté plus haut le syndrome est typiquement phalloïdien ; on ne nous a présenté qu'un fragment d'*A. pantherina*. Certainement ce champignon était pour peu de chose dans l'affaire, mais son aspect frappe plus le public que celui des Amanites phalloïdiennes.

(***) Roch, *l. c.*

Nous n'avons pas connaissance d'empoisonnements produits en Algérie par l'*A. pantherina*, en dehors de l'emoisonnement d'Alger décrit plus haut, empoisonnement dans lequel le rôle de ce champignon paraît d'ailleurs avoir été pratiquement nul.

Genre **VOLVARIA** (Fr. subgen.) Quél.

Caractères du genre. — Agaricacées rhodosporées, à spores non anguleuses, à chapeau séparable du pied, pourvues d'une volve sacciforme et dépourvues d'anneau; lamellules arrondies; trame des lamelles inversée; hyménium cystidié ; arête des lamelles homomorphe ou subhétéromorphe par condensation des cystides.

Volvaria speciosa (Fr.) Gill.

Synonymie (*). — *Agaricus speciosus* Fr. Syst. Myc., 1, p. 278. — *A. pubescens* Schum. Saell., 2, p. 247. — *Amanita incarnata* Pers. var. B Alb. et Schw. Consp. Fung. Lusat., p. 142. — *Agaricus gloiocephalus* D. C. Fl. Fr., 6, p. 52. — *Volvaria gloiocephala* Gill. Hym. Fr. p. 387. — *V. speciosa* Gill. ibidem, p. 388. — *Agaricus viperinus* Fr. Epicr. p. 139. — *V. sollerensis* Roll. Bull. Soc. Mycol. France, 20, p. 198.

Icones. — Baillon, Bot. crypt. méd., p. 95 (N. v.)
Barla, Champ. Nice, t. 26 (bonne).
Beck, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1889, t. 15, f. 5 (hym. n. v.)
Berkeley, Outl., t. 7, f. 3 (assez bonne).
Bernard, Champ. Rochelle, t. 14, f. 2 (assez bonne).
Bigeard et Guillemin, Champ. sup. Fr., p. 214, t. 22, f. 1 (bon schéma).
Boudier, Icon. Mycol., 1, t. 84 (bonne).
Bresadola, Fung. mang., t. 45 (bonne).
Cooke, Illustr. Brit. Fung., t. 297 (297) ; 298 (298) (bonnes).

(*) Dumée (Amat. de Champ., 5, p. 61) et Bergamasco (Bull. Soc. Bot. Ital , 1915, p. 2) ont montré l'identité des *Volv. speciosa* et *gloiocephala*. Nous ne pouvons que confirmer leurs vues, après étude de quelques centaines d'individus, et de plus les étendre au *V. viperina*.

Cordier, Champ., t. 6, f. 1 (médiocre).
Coupin, Champ. parasites, t. 55, f. 8-10 (schématique).
De Seynes, Ann. Sc. Nat., ser. 5, 1 (1864), t. 14, f. 1-2 (N. v.)
De Seynes, Mycol. Montpellier, t. 3, f. 1-2 (hyménium, bonne).
Dufour, Atlas Champ., t. 32, f. 73 (médiocre).
Dumée, Atlas Champ., t. 29 (bonne).
Farneti, Fung. mang., t. 3, f. a (N. v.)
Faupin, Champ., t. 4, f. droite (médiocre).
Flora Danica, t. 1737 (mauvaise).
Garofoli, Fung. e Tartufi, f. 12 ; t. 2, f. a (assez bonnes).
Gautier, Champ., t. 5, f. 1 (médiocre).
Gillet, Champ. Fr. Hym., t. 711 (254), 714 (225) (bonnes).
Guéguen, Tabl. Champ. (bonne).
Karsten, Finlands Basidsv., t. 2, f. 24 (assez bonne figure noire).
Klotzsch, Flor. Boruss., t. 457 (N. v.)
Krombholz, Abbild., t. 26, f. 1-8 (bonnes).
Lanzi, Funghi di Roma, t. 80, f. 3, t. 81, f. 1 (médiocres).
Larber, Fung., t. 9, f. 5 (atypique, forme *viperina*).
Letellier, Avis au peuple, fig. 2 (médiocre).
Letellier, Fig. Champ., t. 623, f. a, t. 645 (médiocres).
Lucand, Champ. France, t. 333, 263 (assez bonnes).
Mazimann et Plassard, Tabl. Champ. vén., f. 6 (passables).
Migula, Pilze, 1, t. 116 (assez bonne).
Nees, Syst., éd. 2, t. 36 (médiocre).
Nicholson. Dict. Hort., 1, p. 609, f. 763 ; 5, p. 524, f. 557 (N. v.)
Patouillard, Tab. anal., f. 224, 640 (bonnes).
Patouillard, Hym. Europe, t. 12, f. 18 (spore, bonne).
Paulet, Traité Champ., t. 151, f. 4-5 (atypique, forme *viperina*).
Pico, Mém. Soc. Méd. Paris, 1771, t. 12, f. 4-6 (N. v.)
Radais, Champ. qui tuent, f. 7 (bonne).
Richon et Roze, Atl. Champ., t. 7, 9 (assez bonnes).
Ricken, Blätterpilze, t. 70, f. 1, 2 (assez bonnes).
Rolland, Atlas Champ., t. 56, f. 124 ; t. 55, f. 123 (assez bonnes).
Rolland, Bull. Soc. Mycol. France, 20, t. 9, f. 2 (anomalie *sollerensis*).
Rosati, Man. Fung. velen., t. 4, f. 28 (N. v.)
Roumeguère, Crypt. ill., f. 118, 176 bis (N. v.)
Saunders et Smith, Mycol. Ill., t. 33, f. 6 11 (bonnes).

Description de la forme nord-africaine. — Carpophores non hygrophanes, solitaires ou en petites troupes ; saveur douce ; odeur vireuse ; chair blanche parfois légèrement lavée de gris ou de brunâtre dans le chapeau et le pied ; spores en masse rose-sale.

Pied (10-15 × 0,8-2 cm) atténué de la base (insensiblement renflée en bulbe) au sommet, fibro-charnu, séparable du chapeau, sec, fibrillo-soyeux, subsquamuleux par places, ou pubescent, puis lisse, blanc, rarement un peu teinté de gris, plein ; anneau nul ; volve tantôt engaînante, tantôt plus ample, blanche, glabre ou pubescente.

Chapeau (6-10 cm diam.) conique puis étalé mamelonné, assez mince, charnu, fragile ; revêtement séparable, visqueux, glabre, blanchâtre puis noisette pâle, avec le centre ordinairement gris-bistré, parfois entièrement gris-bistré avec le centre plus foncé, finement rayé par des fibrilles innées radiales ; marge droite, lisse ou à la fin striée.

Lamelles serrées ou séparables, ventrues, arrondies aux 2 extrémités, larges, minces, libres, sans intervénation ; lamellules arrondies.

Arête des lamelles subhétéromorphe par de nombreuses cystides ; trame des lamelles à médiostrate inversé, à sous-hyménium très étroit, celluleux-rameux; cystides rares sur les faces, nombreuses sur l'arête, fusiformes ou subclaviformes, ordinairement appendiculées au sommet par un prolongement étroit plus ou moins irrégulier, 40-70 × 13-36 μ, à membrane mince ; basides subfusiformes, 40-52 × 12-13 μ ; spores rosées, lisses, ellipsoïdales allongées, à peine apiculées, ordinairement pluriguttulées, à membrane assez épaisse (0,5-0,8 μ), 12-18 × 7-10 μ.

Variations. — Le *V. speciosa* est assez variable, ce qui lui a valu d'être décrit sous divers noms. Les formes à chapeau foncé, à marge striée chez l'adulte, à volve appliquée, à stature plus grêle, à stipe et volve glabres, ont été décrites sous le nom de *V. gloiocephala*; les formes à chapeau restant longtemps conique paraissent représenter le *V. viperina*. Ordinairement le champignon présente plus ou moins dans sa jeunesse les caractères du *V. speciosa* et dans sa vieillesse ceux du *V. gloiocephala*, comme l'ont montré Dumée et Bergamasco et comme nous avons pu le constater nous-mêmes. Une anomalie à chapeau sec à lames crénelées, à taille considérable a été décrite par Rolland sous le nom de *V. Sollerensis*.

Habitat, biologie et répartition. — Le *V. speciosa* vit dans les jardins, les champs et en général les terrains plus ou moins fumés ; il se développe même assez souvent sur des amas de fumier. Il est très rare dans les parties septentrionales de l'Europe et de l'Amérique du Nord ; il devient

plus fréquent vers le sud et abonde dans la région méditerranéenne et en Californie. Il est connu également en Australie.

Dans l'Afrique du Nord, le *V. speciosa* est très répandu et abondant dans les lieux fumés de tout le Tell ; il abonde aux environs immédiats d'Alger.

Culture. — La culture n'a pas encore été tentée.

Toxicité. — Le *Volvaria speciosa* a incontestablement causé des empoisonnements mortels en Europe. Roch relève dans la bibliographie 16 cas d'empoisonnement avec 9 morts, soit une mortalité de 52 o/o.

Ces cas observés par Pico, Gillot, Chanel et Clerc, Sartory, en Italie et en France, ont présenté le syndrome phalloïdien typique, avec tuméfaction et dégénérescence graisseuse du foie.

D'autre part Radais et Sartory (*) ont montré expérimentalement la toxicité du *V. speciosa* pour le cobaye (en injections intrapéritonéales). Ils ont constaté qu'ici, comme chez les Amanites, le maximum de toxicité se trouve dans le chapeau, puis dans le bulbe, et le minimum dans le pied. La dose mortelle de suc frais de chapeau et bulbe serait sensiblement la même que pour *A. phalloides* et *A. mappa*, si on la rapporte au poids du tissu sec, mais elle est en réalité plus considérable, à cause de la grande richesse en eau du *V. speciosa*. Les mêmes auteurs ont constaté qu'ici encore le poison est extrêmement adhérent aux tissus du Champignon, de sorte que le « blanchissage » ne pourrait détruire la toxicité.

Il est à remarquer, toutefois, que le *V. speciosa* est donné comme comestible par Persoon, Cooke et Berkeley, en Europe, et plus récemment par Mc Clatchie (**) en Californie. D'autre part Planchon et Ménier et Monnier (***) n'ont pu constater aucune toxicité pour le chien, en administrant *per os* le *V. speciosa*, même avec des doses considérables (jusqu'à 25o gr.) Planchon rapporte en outre que plusieurs personnes connues de lui ont mangé sans inconvénients ce Champignon à Montpellier.

Ces données contradictoires semblent bien indiquer qu'il y a des variations considérables dans la toxicité du *V. speciosa*. En Algérie, où il est extrêmement fréquent et assez souvent récolté (*) il n'a jamais produit,

---

(*) Radais et Sartory, C. R. Ac., 155, p. 180.

(**) Cf. Atkinson, Mushrooms, p. 142.

(***) Planchon, Ménier et Monnier, locis citatis.

(*) MM. Battandier et Trabut l'ont vu récolter plusieurs fois par des chasseurs, et nous l'avons vu mis en vente par un indigène sur le marché Meissonnier à Alger.

à notre connaissance, aucun accident. Il est vrai que ce Champignon, très fragile, arrive souvent à la cuisine en piètre état, et prend alors directement le chemin de la boîte aux ordures ; mais il n'en est probablement pas toujours ainsi.

Nous avions indiqué cette question de la toxicité du *V. speciosa* en Algérie comme sujet de recherches à notre regretté collègue Viguier, dont la Faculté de Médecine déplore la perte prématurée. Un exemplaire que nous lui avons procuré a été utilisé par lui pour des expériences sur l'animal, sans qu'il ait pu constater la moindre toxicité. Il est bien regrettable que ces expériences ne puissent être rapportées ici que d'après les souvenirs d'une conversation.

La question de la toxicité du *V. speciosa* en Algérie reste donc encore obscure, et dans l'incertitude actuelle il convient de recommander d'éviter ce Champignon au même titre que les Amanites vénéneuses.

Genre **LEPIOTA** (Fr. subgen.) Quélet, emend. Pat.

Caractères du genre. — Agaricacées leucosporées, à spores sans pore apical ; chapeau séparable du pied ; pas de volve (le voile général n'est ordinairement pas évanescent mais est concrescent avec le carpophore) ; un anneau plus ou moins développé ; lamelles à trame régulière et à arête hétéromorphe ; hyménium non cystidié.

Lepiota helveola Bres.

Synonymie. — Lepiota helveola Bres. Fung Trident., 1, p. 15.

Icones. — Bresadola, Fung. Trid., 1, t. 16, f. 2 (bonne).
Patouillard, Tab. Anal., f. 608 (assez bonne).
Barla, Ch. Alpes-Mar., t. 16, f. 12-17 (var. *Barlae* Bres., bonne).

Description de la forme nord-africaine. — Carpophores en petites troupes, non hygrophanes ; saveur douce ; odeur faible ; chair blanchâtre, plus ou moins teintée de brun-rougeâtre surtout sous les revêtements, brun-rouge dans le cortex du pied ; spores en masse blanc-pur.

Pied (1,5-3 × 0,2-0,3 cm.), subcylindrique, fibro-charnu, séparable du chapeau, sec, villeux soyeux et même parfois subfloconneux au-dessous de l'anneau, incarnat-brunâtre, blanchâtre au sommet, farci d'une moëlle soyeuse puis creux ; anneau submembraneux, plus ou moins floconneux-squameux, plus ou moins distant du sommet du pied, caduc, subconcolore ; voile général représenté par les fibrilles floconneuses du pied au-dessous de l'anneau et les squames du chapeau.

Chapeau (1,5-2,5 cm. diam.) convexe puis aplani, parfois submamelonné, très mince, charnu, fragile ; revêtement adné, sec, couvert de squames bistrées sur un fond incarnat-brunâtre ; marge plus ou moins floconneuse, non striée. Lamelles serrées, non séparables, fortement ventrues, souvent subtriangulaires, atténuées antérieurement, arrondies subtronquées postérieurement, parfois un peu veinées dans la profondeur, libres (fortement sinuées), très larges, minces, blanchâtres puis crême-incarnat pâle, avec l'arête pruineuse et blanche ; intervénation ordinairement nulle ; lamellules arrondies.

Arête des lamelles hétéromorphe par des poils claviformes ; trame régulière ; médiostrate à éléments gros, allongés, parallèles, mêlés de quelques laticifères ; sous-hyménium assez épais, subvésiculeux ; basides 2-sporiques, claviformes, 22-26 × 7-9 μ ; spores hyalines, lisses, ellipsoïdales allongées, avec un très petit apicule sublatéral, à membrane épaisse (0,7-0,8 μ, pluriguttulées, 8-9 × 5 μ.

Variations. — Le *L. helveola* est le prototype de tout un groupe de formes très affines dont les limites ne sont pas encore précisées d'une façon suffisante : *L. helveola* var. *Barlae* Bres., *L. brunneo-incarnata* Chod. et Martin. (L. Barlaeana Pat.), *L. caligata* Maire inéd. La forme que nous avons décrite ci-dessus nous paraît se rapprocher au maximum du type de Bresadola.

Habitat, biologie et répartition. — Le *L. helveola* est répandu çà et là, toujours assez rare, en Europe : dans le Trentin, la Loire-Intérieure, la Vendée, la Provence, la Bourgogne, l'île de Noirmoutier, etc. Il croît ordinairement dans les pelouses, les landes, parfois sous les Pins. Nous l'avons récolté assez abondamment dans les clairières sablonneuses et herbeuses de la forêt de La Réghaïa. Les formes voisines *L. brunneo-incarnata* et *L. caligata* ont été aussi trouvées en Algérie, la première existe de plus en France et en Suisse.

Culture. — La culture n'a pas encore été tentée.

Toxicité. — Ménier et Monnier (*) ont signalé deux empoisonnements causés par ce Champignon (ou une forme affine). Sur 5 victimes il y eut un décès, celui d'un enfant de 5 ans. L'incubation dans ces deux cas fut assez longue (5 à 14 heures) ; il y eut des accidents gastro-intestinaux, avec dépression, anurie, et convalescence longue ; chez l'enfant la mort survint après une période d'agitation et de convulsions au cours d'une prostration nerveuse intense.

Le syndrome de l'empoisonnement helvéolien rappelle donc, avec moins de gravité toutefois, le syndrome phalloïden. La toxicité du *L. helveola* pour le cobaye (*per os*) a été constatée expérimentalement par Ménier et Monnier.

Il y a donc lieu de se méfier du *L. helveola* et des espèces affines ; fort heureusement ce sont des Champignons de petite taille, fragiles et rarement abondants, dont la consommation doit être exceptionnelle.

De nouvelles recherches sur le *L. helveola* et les formes affines seraient certainement intéressantes.

Genre **CLITOCYBE** (Fr. subgen.) Quél. emend. Pat.

Caractères du genre. — Agaricacées leucosporées, à spores lisses, sans pore apical. Chapeau non séparable du pied à marge involutée ; lamelles plus ou moins décurrentes sur le pied, ou adnées, toujours atténuées en arrière, jamais sinuées ; pied central ou excentrique, fibro-charnu non cartilagineux. Voile général pruineux évanescent, ni anneau, ni volve. Lamelles à trame régulière, à arête homomorphe ; hyménium rarement cystidié, tissus ordinairement spongieux élastiques.

Clitocybe olearia (Fr.) Maire

Synonymie. — *Pleurotus olearius* Gill. Hym. France, p. 344. — *Agaricus olearius* Fr. Syst. Myc. 1, p. 273 (ex. D. C. Fl. Fr. 6, p. 44). — *A. illudens* Schwein. Syn. Fung. Carol. n° 604. — *A. superbiens* Schulzer in Kalchbr. Icon. Hym. Hung. 1, p. 19. t. 9. — *A. divisus*

(*) Ménier, Bull. Soc. Mycol. France, 8, p 79 — Ménier et Monnier, *ibidem*, 15, p. 313

Schulzer *l. c.*, 1, p. 19. — *A. auricolor*. Brig. Hist. Fung. Neap. p. 23, t. 13. — *A. zizyphinus* Viv. Fung. Ital. t. 21, f. 1-5, p. 21. — *A. Carpini* Fr. Epicr., p. 210. — *A. facifer* Berk. et Curt. Ann. Mag. Nat. Hist. 2, 12, p. 421. — *Panus farneus* Fr. Epicr. p. 397 (ex Paulet. t. 24, f. 3-4), *teste* Tulasne — *Lentinus auricolor* Fr. Hym Eur. p. 473 — *Panus illudens* Fr. Nov. Symb. p. 39. — *Clitocybe illudens* Sacc. Syll. 5, p. 162. — *Monadelphus illudens* Earle, Bull. N. Y. Bot. Gard. 5. p. 432. — *Dryophila phosphorea* Quél. Fl. Myc. p. 159. — *Clitocybe olearia* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. 6, p. 145.

Icones. — Arcangeli, Fungh. velen. e mang.. f. 5 (N. v.)
Atkinson, Mushrooms, f. 92 (bonne photographie de la forme américaine).
Barla, Aperçu, t. 4, f. 18 (N. v.)
Barla, Champ. Nice, t. 24, f. 1-9 (bonne).
Battarra, Fung. Arimin. Hist., t. 13, f. A-B (assez bonne figure noire).
Bigeard et Guillemin, Champ. Fr., p. 152, t. 18, f. 3 (bonne figure noire).
Briganti, Hist. Fung. Neap., t. 13 (assez bonne).
Coupin, Champ. parasites, t. 57, f. 3 (figure noire semi-schématique).
Farneti, Funghi mang.. p. 248, f. 66 (anat., n. v.)
Garofoli, Funghi e Tartufi, t. 2, f. c (assez bonne).
Gillet, Champ. France, Hym. t. 540 (243) (assez bonne, coloration trop rouge).
Hard, Mushrooms, f. 67 (bonne photographie de la forme américaine).
Kalchbrenner, Ic. Hym. Hung. t. 9 (bonne).
Lanzi, Funghi Roma, t. 86. f. 1 (assez bonne).
Larber, Funghi, t. 20, f. 6 (médiocre).
Lucand, Champ. France, t. 256 (assez bonne).
Moffatt, Hym. Chicago, t. 3, f. 1 (assez bonne photographie de la forme américaine).
Moquin-Tandon, Bot. Méd. f. 116 (N. v.)
Murrill, Mycologia, 7, t. 158, f. 1 (bonne).
Patouillard, Tab. Anal. f. 630 (bonne).
Paulet, Traité des champ., t. 23, f. 1-2 ; t. 24, f. 3-7 (mauvaises).
Peck, Report 49, t. 49 (forme américaine, n. v.)
Peck, Edible Funghi, t. 68 (assez bonne figure coloriée de la forme américaine).

Richon et Roze, Atlas Champ., t. 45, f. 7-10 (bonne, mais coloration du pied et du chapeau trop rouge).
Rosati, Man. Fungh. velen. t. 5, f. 39 (N. v.)
Roumeguère, Cryptogamie illustrée, f. 190 b. (N. v.)
St-Pierre, Dict. bot., p. 20, f. 15 (N. v.)
Tulasne, Ann. Sc. Nat. ser. 3, 9 (1848), t. 20 (N. v.)
Valenti-Serini, Fungh. Sen., t. 35 (mauvais coloris).
Viviani, Funghi d'Italia, t. 21, 50 (assez bonnes).
White, Hym. Connect., t. 18 (N. v.)

Description de la forme nord-Africaine. — Carpophores isolés ou subcespiteux, non hygrophanes ; saveur douce ; odeur faible ; chair *jaune d'or à jaune rhubarbe* (K : 152-156) dans le pied ; plus pâle, parfois presque blanchâtre dans le chapeau ; spores en masse *blanc jaunâtre (stramineus* Sacc.)

Pied (2-8 × 0, 5-1, 5 cm) plus ou moins atténué du sommet à la base, ou subcylindrique, central ou *plus souvent excentrique*, plein, fibrocharnu, sec, fibrillo-strié, glabre, *jaune-orangé* à *brun-orangé*. (K : 151-102).

Chapeau (2-12 cm) déprimé-ombiliqué, assez mince, charnu-élastique ; revêtement adné, sec, glabre ou subsquamuleux, finement rayé radialement par des fibrilles innées, *brun-orangé* (K : 102) plus ou moins lavé de jaune-orangé ; marge incurvée, glabre, non striée.

Lamelles assez serrées, arquées, atténuées aux deux bouts, assez étroites (4-5 mm.), minces, *longuement décurrentes*, *jaune-orangé* à *orangé* (K : 151-126), à arête lisse, concolore ; lamellules atténuées ; hyménium souvent phosphorescent dans l'obscurité.

Arête des lamelles pourvue de cystides nombreuses, claviformes, souvent prolongées en un appendice filamenteux flexueux plus ou moins allongé ; ces cystides existent aussi sur les faces, mais y sont plus rares ; basides claviformes, 2 , 3-, ou 4 sporiques, 30-40 × 6-7 μ ;

Spores hyalines, lisses, subglobuleuses, 4,5-6 μ diam., avec une grosse goutte d'huile ; sous-hyménium assez épais (2/3 de l'épaisseur de l'hyménium), rameux ; médiostrate régulier, à éléments subégaux.

Ne bleuit pas la teinture de gaïac. Pigment jaune très soluble dans l'eau.

Des spécimens desséchés de ce Champignon, récoltés à Sidi-Ferruch sur *Pinus halepensis*, ont été publiés dans Maire, Mycotheca Boreali-Africana, n° 115.

Variations. — Le *Clitocybe zizyphina* (Viv.) ne se distingue guère du type que nous décrivons ci-dessus que par la chair blanche puis jaunâtre ;

c'est une simple forme à pigmentation interne moins accentuée que nous ne pouvons séparer spécifiquement. Il en est de même pour l'*Agaricus* (*Pleurotus*) *superbiens* Schulz., bien que celui-ci soit donné comme ayant des spores purement blanches (?) de 3 μ ; et pour l'*A. auricolor* Brig. (cf. Comes, Fung. Nap. 1, p. 17, et Grevillea, 7, p. 112).

Le *Clitocybe illudens* (Schw.) Sacc., fréquent dant l'Est de l'Amérique du Nord sur les racines et les souches de divers arbres, n'est également qu'une forme de *Clitocybe olearia*, dont il possède les caractères biologiques : phosphorescence et propriétés éméto-cathartiques. Nous avons pu étudier ce Champignon sur des exemplaires et des photographies qui nous ont été aimablement envoyés par MM. Atkinson et Farlow, auxquels nous sommes heureux d'adresser ici nos meilleurs remerciements. Les caractères extérieurs du *Clitocybe illudens* et du *C. olearia* sont très peu différents, et d'ailleurs les uns et les autres assez variables ; le *C. illudens* est ordinairement de teinte moins foncée et quelquefois son chapeau est *mamelonné*, (*) mais certains exemplaires ne peuvent être distingués d'exemplaires du *C. olearia*. Les caractères microscopiques sont identiques ; les spores ont ordinairement 4-6 μ chez le *C. illudens* et 4, 5-6 μ chez le *C. olearia*, mais on trouve des formes européennes et américaines avec des spores de 3 μ ; enfin chez le *C. olearia* comme chez le *C. illudens* on trouve des cystides fusiformes, prolongées ou non en un appendice filamenteux plus ou moins allongé, nombreuses sur l'arête des lamelles, rares sur les faces.

Habitat et biologie. — Le *C. olearia* est un champignon lignicole ; il croît soit sur les vieilles souches, soit sur les racines pourries ; il est probablement assez souvent parasite de blessure sur les racines ou les souches d'arbres vivants. Il est répandu dans toute l'Europe mèridionale et remonte assez haut vers le N. de la France, en Hongrie ; il est fréquent dans l'Amérique du Nord.

Le *Clitocybe olearia* se développe non seulement sur les racines de l'olivier, mais encore sur celles d'autres arbres. Nous donnons ci-dessous la liste de ses hôtes européens et nord-africains, d'après les auteurs et nos observations personnelles, en faisant suivre d'un ! les indications que nous avons pu vérifier nous-mêmes :

Olea europaea ! Genêt (*Sarothamnus scoparius* ?), *Quercus sessiliflora*, *Capinus betulus*, *Juniperus communis* (Quélet) ; *Prunus domestica*, *Populus pyramidalis* (Schulzer) ; *Arbutus Unedo*, *Viburnum Tinus*,

(*) Le chapeau est parfois aussi mamelonné dans les spécimens européens (cf. Bigeard et Guillemin, figure citée).

Ailanthus glandulosa (Inzenga) ; *Quercus Ilex !*, *Q. coccifera !*, *Q. Suber !*, *Amygdatus communis !*, *Myrtus communis !*, *Eucalyptus sp. !*, *Crataegus monogyna !*, *Erica arborea !*, *E. multiflora !*, *Pinus halepensis !* (Maire) ; *Ficus carica*, *Robinia pseudacacia*, *Castanea vesca* (Gillot).

Répartition dans l'Afrique du Nord. — Le *C. olearia* est fréquent dans tout le Tell, surtout sous les oliviers. Il fructifie d'octobre à décembre.

Phosphorescence. — Le *C. olearia* est fréquemment phosphorescent et cette phosphorescence est ordinairement limitée à l'hyménium ; Tulasne et Martelli seuls l'ont vu s'étendre aux revêtements et à la chair, et Murrill au mycélium.

La phosphorescence de l'hyménium du *C. olearia* a été notée dès 1755 par Battarra, Fung. agri. Arimin. Hist., p. 40 : « in sulcis est elegans phosphorus, ut ipse in sexcentis expertus sum ». Elle a été étudiée par Delile (Froriep Notizen, 39, 1853, p. 202), Tulasne (Ann. Sc. Nat. 1848, 9, p. 338), Fabre (*Ibidem*, 1855, 4. p. 196), Legué (Bull. Soc. Myc. France, 6. p. 101), Martelli (Nuov. Giorn. Bot. Ital. 21, 1889), Arcangeli (Atti R. Acad. Lincei, Roma, 1889, p. 197), Harlay (*Ibidem*, 22, p. 271-294), Murrill (Mycologia, 7, p. 132). D'après Harlay les plaques photographiques ne seraient pas impressionnées par la lumière du *C. olearia*. Nous avons obtenu une impression très nette en laissant l'hyménium phosphorescent 15 heures en contact avec le côté verre d'une plaque orthochromatique (sensible au jaune et au vert) dans une boîte obscure, et une autre moins intense avec une pose de 12 heures dans les mêmes conditions en employant une plaque ordinaire.

Ajoutons que la phosphorescence de l'hyménium n'est pas un caractère constant du *C. olearia*. A Alger nous n'avons jamais trouvé de spécimens phosphorescents dans certaines stations où le champignon abonde sur divers arbres, par exemple dans les ravins du Télemly.

Nous avons trouvé en 1913 des spécimens phosphorescents près du fort des Arcades ; en 1915 les spécimens de la même station ne présentaient aucune phosphorescence. M. Granger, préparateur à la Station de Recherches forestières de l'Afrique du Nord, nous a aimablement apporté des spécimens phosphorescents trouvés par lui sur une souche d'*Eucalyptus* au bois de Boulogne, en novembre 1915. Quelques jours après, désirant faire quelques recherches sur la phosphorescence de ce champignon, nous avons recherché des spécimens phosphorescents dans diverses stations, et sur des centaines de *C. olearia* examinés, nous n'avons pu observer aucune phosphorescence. M. Granger nous ayant apporté, sur notre

demande, des spécimens de même provenance que les premiers trouvés par lui. nous n'avons pu en trouver aucun qui fût phosphorescent.

Cette inconstance de la phosphorescence s'expliquerait bien en admettant que la phosphorescence du *C. olearia* n'est pas due au champignon lui même, mais bien à des colonies bactériennes développées sur lui Cette hypothèse a été émise plusieurs fois (cf Gillot, Et. Méd. Emp. Champ., p. 33), mais n'a jamais été démontrée pour notre champignon. Nous n'avons d'ailleurs pu observer aucune colonie bactérienne sur des hyméniums phosphorescents de *C. olearia*.

La phosphorescence du *C. olearia*, bien qu'anciennement observée, est donc loin d'être bien connue et demande de nouvelles recherches.

Culture. — Nous avons obtenu facilement des cultures pures de *C. olearia* par semis de spores et par bouturage aseptique de la chair des jeunes carpophores.

Les spores, ensemencées en strie sur gélose ordinaire non neutralisée, germent au bout d'une semaine environ et forment des étoiles mycéliennes blanchâtres à croissance très lente, constituées par un mycélium rameux très fin, sans boucles aux cloisons, ne produisant pas d'oïdies. Ces étoiles repiquées sur gélose s'étendent, brunissent le milieu et finissent par exsuder un liquide brun bistré ; le développement s'arrête là.

Repiquées sur carotte les étoiles donnent rapidement un duvet blanc qui au bout de 20 jours environ, à la température du laboratoire (environ 16-18°) devient orangé au centre, puis se transforme en un duvet orangé à marge blanche laissant exsuder des gouttelettes de liquide brun-orangé ; le substratum brunit peu à peu Le bouturage sur carotte donne une culture de même nature. Dans les vieilles cultures le duvet est gris-jaunâtre, entouré d'une zone brune avec exsudat, et extérieurement d'une marge orangée sans exsudat. Sur pomme de terre glycérinée la croissance est plus lente que sur carotte, le duvet ne devient pas aussi épais et se pigmente peu : il se teinte légèrement d'orangé pâle et n'exsude pas de gouttelettes colorées.

Nous n'avons pu obtenir jusqu'ici de fructifications ; il aurait fallu sans doute pour cela cultiver notre champignon sur du bois stérilisé dans un récipient vaste et aéré, ou sur gélose maltosée (*).

(*) La carotte est cependant un excellent milieu pour la culture de plusieurs Champignons lignicoles : nous y avons obtenu assez régulièrement la fructification dans plusieurs générations successives des ***Pholiota aegerita*** (Fr.), ***Pleurotus Opuntiae*** (Lév.), ***P. Yuccae.*** n. sp,

Young (Bot. Gaz, 57, p. 524) a été plus heureux avec la forme américaine. Il a obtenu en ensemençant des spores sur gélose maltosée un mycélium qui a donné des fructifications (mais seulement sur gélose un peu brûlée lors de la préparation). Le mycélium était blanchâtre, puis brunâtre. Les spores ont donné sur gélose maltosée un nouveau mycélium avec de nouvelles fructifications de forme anormale.

Ni dans nos cultures pures ni dans celles de Young la phosphorescence n'a apparu.

Toxicité. — Le *C. olearia* est connu depuis longtemps pour causer des empoisonnements parfois assez graves, mais heureusement non mortels. Micheli dès 1729 avait signalé ses propriétés (cf. Gillot, *l. c.*, p. 223) ; cependant, en 1755, Battarra (*l. c.*, p. 40), le qualifie d'*esculentus*. Depuis, les observations montrant la malfaisance du *C. olearia* ont été nombreuses ; les plus précises sont dues à Planchon (cf. Gillot *l. c.* p. 223), à Réguis (Bull. Soc. Mycol. France, 19, p. 388), à Harlay (*ibidem*, 22, p. 271).

Kalchbrenner, *l. c.*, p. 19) dit au sujet de l'*Agaricus divisus* Schulz., qui n'est qu'une forme de *C. olearia* : « Schulzer fungum hunc in cibum coqui jussit, quem degustans, emetici optimi effectum expertus est ». La forme américaine est tout aussi malfaisante (cf. Farlow, Rhodora, 1, 1899, p. 43-45 ; Clark et Smith, Mycologia, 5, p. 224-232). Les accidents produits par le *C. olearia* pourraient toutefois être facilement évités par un « blanchissement » préalable, c'est-à-dire par ébullition dans l'eau salée, que l'on jette avant de préparer le Champignon (Réguis, Synonymie provençale des champignons de Vaucluse, Marseille, 1886) ; mais d'autre part les expériences de Planchon tendraient à prouver que les principes toxiques peuvent ne pas être éliminés complètement par un pareil traitement.

Les expériences de Clark et Smith sur le suc de la forme américaine ont montré que ce suc agit comme la muscarine pure sur les grenouilles et les tortues, et que l'atropine exerce nettement une action antagoniste. Ces auteurs ont, soit fait agir le suc directement sur le cœur mis à nu, soit injecté ce suc dans les sacs lymphatiques dorsaux. Ils admettent donc que la toxicité du *C. olearia* est due à la muscarine, ce qui nous paraît pas concorder absolument avec les faits observés dans les empoisonnements par ingestion.

En pratique les accidents dûs au *C. olearia* se réduisent à des vomissements, accompagnés souvent de vertiges, sueurs profuses, de faiblesse, rarement de douleurs abdominales et d'évacuations alvines. Dans beaucoup de cas le Champignon agit comme un simple vomitif.

Ces accidents surviennent généralement de 1 à 2 heures après l'ingestion, et durent ordinairement quelques heures seulement.

Le traitement est celui d'une simple indigestion.

Empoisonnements par le C. olearia en Algérie. — Les accidents dûs au *C. olearia* ne sont certainement pas rares en Algérie, et particulièrement à Alger, où le Champignon est fréquent et peut être confondu avec la Chanterelle ; les journaux relatent presque chaque hiver des accidents qui lui sont imputables ; mais jusqu'ici peu d'entre eux, à notre connaissance, ont été étudiés scientifiquement. Un cas a été signalé brièvement à El-Affroun (*) Aussi sommes-nous heureux de donner ici une observation inédite due à M. le professeur Trabut.

Les empoisonnements qui se produisent à Alger n'arrivent qu'aux imprudents qui vont eux-mêmes cueillir des Champignons, car les nombreux ramasseurs professionnels de Champignons, indigènes pour la plupart, connaissent parfaitement la nocivité du *C. olearia* et se gardent de le mettre en vente.

OBSERVATION

A l'automne de 1868, M. Antoine, propriétaire à Staouéli, ramassa des *Clitocybe olearia* dans sa propriété, et les fit accommoder pour le repas de midi (après avoir pris la précaution de les faire bouillir en présence d'une pièce d'argent qui, naturellement, ne noircit pas). La famille, qui se composait de 3 personnes, M. Antoine, Mme Antoine et Mlle D***, âgée de 14 ans, et un domestique indigène adulte, mangèrent ces champignons de bon appétit. Immédiatement après le déjeûner, Mlle D*** commença à ressentir des nausées ; la famille partit nonobstant à la cueillette des pois ; Mlle D*** se sentant plus mal, les dames décidèrent de retourner à la maison. Au retour, environ 2 heures après le repas, Mme Antoine commença aussi à ressentir des nausées. Le garde-champêtre leur administra une infusion de *Lippia citriodora* additionnée d'huile, qui provoqua rapidement des vomissements. M. Antoine et l'Arabe revinrent peu après et eurent également des vomissement provoqués. Les vomissements durèrent environ une heure, sans coliques, et les malades se remirent très rapidement.

Genre **ENTOLOMA** (Fr. subgen.) Quél.

Caractères du genre.— Agaricacées rhodosporées goniosporées.— Voile

(*) Trabut, Bull. Méd. Algérie, 20, p. 659.

général pruineux évanescent ou squameux-concrescent : ni volve ni anneau. Chapeau non séparable du pied, à marge involutée. Pied fibro-charnu, non cartilagineux. Lamelles émarginées, plus ou moins adnées, à trame régulière, à arête ordinairement homomorphe ; hyménium non cystidié ; tissus toujours charnus et fragiles.

Entoloma lividum (Fr.)

Synonymie. — *Agaricus lividus* Fr. Epicr. p. 143 (ex Bull. t. 382). — A. *sinuatus* var. *cavipes* Lasch, n° 553 (teste Fr.) — A. *fertilis* Berk. Outl. p. 142. — *Entoloma lividum* Quél. Jura et Vosges, p. 116. — *E. fertile* Gill. Hym. Fr., p. 405.

Icones. — Arcangeli, Fung. velen., f. 6 (N. v.)
Berkeley, Ann. Nat. Hist., 1 (1838), t. 4, f. 22-23 (N. v.)
Bernard, Champ. Rochelle, t. 5, f. 5 (bonne).
Britzelmayr, Hym., Rhodosp., n° 123 (mauvaise).
Bulliard, Champ. France, t. 382, 590 (passables), 547, f. 1 (douteuse).
Cooke, Illustr. Brit. Fungi, t. 317 (311), 318 (469), 332 (316) (assez bonnes).
Coupin, Champ. paras., t. 57, f. 8 (schéma médiocre).
De Seynes, Ann. Sc. Nat., ser. 5, 1 (1864), t. 14, f. 11 (N.v.)
De Seynes, Fl. Myc. Montpellier, t. 3, f. 11 (spores et cystide, (douteuse).
Dufour, Atl, Champ., t. 33, f. 75 (médiocre).
Dumée, Atl. Champ., t. 35 (assez bonne).
Farneti, Fung. mang., p. 86, f. 3, t. 2, f. a (N. v.)
Fries, Icon. Hym., t. 90, f. 3 (assez bonne).
Garofoli, Fung. e Tartufi, f. 14 (assez bonne photographie).
Gillet, Champ. Fr., Hym., t. 271 (266) (excellente).
Lanzi, Fung. Roma, t. 79, f. 1 (assez bonne).
Lindblad, Svampbok, t. 1, f. 28 (assez bonne).
Mazimann et Plassard, Tabl. Champ. vén., f. 15 (assez bonne).
Noulet et Dassier, Champ. sous-pyrén., t. 24 (médiocre et douteuse).
Quélet, Jura et Vosges, t. 6, f. 1 (assez bonne).
Radais, Champ. qui tuent, f. 8 (assez bonne).
Richon et Roze, Atl. Champ., t. 35, f. 1-3 (assez bonnes).

Ricken, Blätterpilze, t. 72, f. 2 (médiocre).
Rolland, Bull. Soc. Mycol. France, 6 (1890), t. 11, f. 1 (assez bonne).
Rolland, Atlas, t. 57, f. 127 (bonne).
Sicard, Hist. Nat. Champ., t. 27, f. 142 (mauvaise).

Description de la forme nord-africaine. — Carpophores isolés ou en petites troupes, assez souvent connés par 2-4, non hygrophanes ; saveur douce ; odeur forte de farine fraîche ; chair blanche ; spores en masse rose sale (K : 78 D).

Pied (6-12 × 1,5-2,3 cm.) parfois un peu renflé à la base, ordinairement un peu élargi au sommet, souvent plus ou moins irrégulier, fibro-charnu, confluent avec le chapeau, sec, *fibrillo*-strié, pruineux au sommet, blanc, farci d'une moëlle spongieuse, puis parfois plus ou moins creux.

Chapeau (5-10 cm. diam.) convexe, non ou très largement mamelonné, souvent plus ou moins ondulé et difforme, épais, charnu, ferme ; revêtement adné, sec, plus ou moins floconneux-subtomenteux puis glabre, mat, finement vergeté radialement par des fibrilles innées, gris-incarnat (livide, K : 122 dilué), blanchissant par places, surtout au centre ; marge incurvée, non striée, pruineuse et blanchâtre.

Lamelles serrées, non séparables, un peu arquées puis droites, atténuées antérieurement, arrondies postérieurement, émarginées, sublibres, assez larges (6-7 mm.), minces, blanchâtres puis citrin-pâle, puis rose sale, arête concolore lisse ; intervénation nulle ; lamellules plus ou moins arrondies-subémarginées.

Arête homomorphe ; trame régulière à sous-hyménium mince ; pas de cystides ; basides claviformes, 47-58 × 12-14 μ ; spores rosées, subglobuleuses-anguleuses, subhexagonales en coupe optique, 1-guttulées, 9-10 × 8-9 μ.

Variations. — L'*Entoloma lividum* est assez peu variable ; cependant il a été décrit sous plusieurs noms. Le chapeau jeune est souvent flocculeux, il devient glabre plus ou moins tôt, suivant que le temps est sec ou humide ; aussi l'*E. fertile*, à chapeau flocculeux, ne peut-il être séparé de l'*E. lividum*. L'*E. sinuatum* (Fr.) Gill. pourrait bien n'être, lui aussi, qu'une forme de l'*E. lividum*. Berkeley a décrit sous le nom de var. *roseum* une forme à chapeau teintée de rose.

Habitat, biologie et répartition. — L'*E. lividum* habite les forêts feuillues, particulièrement sous les *Fagus* et *Quercus* en terrain argilo-siliceux, argilo-calcaire, siliceux ; il est répandu dans toute l'Europe moyenne et

septentrionale jusqu'à la limite N. des *Quercus*, et paraît être plus rare dans la région méditerranéenne. Nous l'avons découvert en Algérie sous les chênes zeens (*Quercus Mirbeckii*) dans les grandes forêts du massif de l'Akfadou, près de Yakouren, sur les grès de Numidie.

Culture. — La culture de ce Champignon n'a pas été tentée jusqu'ici.

Toxicité. — La toxicité de l'*E. lividum* n'est pas très anciennement connue. Elle a été signalée pour la première fois par Quélet (*), qui donne son auto-observation. Notre ami Romell, l'éminent mycologue de Stockholm, nous a conté que, refusant de croire à la toxicité de ce Champignon, il en avait mangé un bon plat avec sa famille, ce qui lui avait valu, ainsi qu'à celle-ci, des accidents gastro-entériques violents.

Depuis, de nombreuses observations d'empoisonnement par l'*E. lividum* ont été publiées par Gillot, Hétier, Barbier, Grandjean, Butignot, Sartory (*). Cela donne en tout 118 victimes, sur lesquelles une seule seulement, un enfant de quatre ans, a succombé, (**) soit une mortalité de 0,85 % environ.

Le syndrome de l'empoisonnement lividien peut être résumé ainsi : début rapide (1-3 heures), malaises, nausées, puis vomissements et diarrhée avec coliques atroces ; ces phénomènes cessent ordinairement assez rapidement et en 24-48 heures tout rentre dans l'ordre. En somme l'*E. lividum* se comporte comme un violent éméto-cathartique.

Les principes toxiques de ce champignon sont encore inconnus ; tout ce qu'on peut dire, c'est qu'il contient une substance vénéneuse thermostable, puisque la toxicité résiste à une ébullition prolongée. Le traitement est celui d'une forte indigestion ; Brenot (***) dit avoir obtenu de bons résultats en administration de la poudre de charbon.

En Algérie, l'*E. lividum*, qui paraît être rare, n'a jamais causé d'accidents, à notre connaissance du moins.

(*) Quélet, Champ. Jura et Vosges, p. 117.

(*) Gillot, Thèse, p. 228 — Hétier, Bull. Soc. Mycol. France, 18, p. 33 — X. Gillot, Bull. Soc, Mycol. France, 22, p. 166 — Barbier, *ibidem*, 22, p. 170, Butignot, *ibidem*, 22, p. 279 ; 25, p. 250 — Grandjean, *ibidem*, 28, p. 154 — Sartory, Les empoisonnements par les Champignons (été de 1912), Paris, 1913.

(**) La détermination du Champignon dans le cas mortel n'est pas absolument certaine.

(***) Brenot, Bull. Soc. Mycol. France, 1913, p. XXXVI.

CHAMPIGNONS DE RÉPUTATION DOUTEUSE

L'Algérie possède, outre les champignons réellement vénéneux que nous venons d'étudier, toute une série d'espèces dont la réputation n'est pas absolument pure, mais qui ne peuvent être qualifiés de dangereux, soit parce qu'ils sont peu actifs, soit pare qu'ils sont immangeables, soit parce que les méthodes usuelles de préparation culinaire leurs enlèvent leur toxicité.

Nous allons passer rapidement en revue ces champignons.

Amanita gemmata (Fr.) Gill. (= *A. junquillea* Quél. = *A. vernalis* Gill. = *A. amici* Gill. = *A. russuloides* Peck = *Agaricus luteus* Otth.) (*). Cette Amanite, très variable, qui mime souvent *A. citrina* et *A. pantherina* est souvent abondante après les pluies d'aatomne sous les *Quercus Suber* dans la forêt de la Réghaïa. Elle est considérée généralement comme comestible ; cependant on a signalé quelques malaises, d'ailleurs peu graves, à la suite de son ingestion (**) : vomissements sans coliques, ou nausées avec étourdissements, agitation, puis diarrhée et lassitude sans coliques. Ces accidents seraient produits uniquement par quelques spécimens vernaux du champignon, qui est mangé couramment en automne sans inconvénients par les mêmes individus.

Personnellement, bien que nous connaissions parfaitement l'Amanite en question, nous préférons ne pas la consommer, à cause de sa ressemblance avec deux especes toxiques. Nous agissons de mème à l'égard de l'*A. spissa*, bien qu'elle soit indiscutablement comestible, à cause de sa ressemblance avec l'*A. pantherina*.

Amanita aspera (Fr.) Quél. — Cette espèce, qui se rencontre en Algérie dans les forêts de *Quercus Mirbeckii* entre Azazga et Yakouren, est réputée vénéneuse, sans qu'on ait jamais démontré sa toxicité. Il est prudent de s'en méfier jusqu'à ce que des expériences aient élucidé ses propriétés.

Tricholoma saponaceum (Fr.) Quél. — Cette espèce, réputée vénéneuse, est parfaitement inoffensive (*), mais est douée d'une amertume

---

(*) Cf. MAIRE, Ann. Mycol., 11, p. 332.

(**) BOUÉ, Bull. Soc. Mycol. France, 22, p. 227 — MAGNIN, L , *ibidem*, 22, p. 275 ; 24, p. 270. — JEANMAIRE, *ibidem*, 24, p. 178.

(*) BARBIER. Bull. Soc Mycol. France, 29, p. XIV — MAIRE, Amateur Champignons, 7, p. 9.

désagréable. Elle est assez fréquente en Algérie et en Tunisie sous les *Quercus*, *Cedrus*, *Eucalyptus*.

Tricholoma sulfureum (Fr.) Quél. — Cette espèce, réputée vénéneuse, est douée d'une odeur tellement infecte (odeur des fuites de gaz dans les rues) que je doute qu'on ait jamais essayé de la manger. Elle est rare en Algérie-Tunisie, où on la trouve sous les *Quercus* à La Réghaïa, à La Calle et à El-Fedja.

Lepista amara (Fr.) Pat. — Cette espèce, réputée suspecte, est douée d'une amertume intense, qui suffit à l'écarter de la consommation. Ce champignon croît sous *Quercus Ilex* et *Cedrus* à Téniet-el-Had et dans l'Atlas de Blida.

Lactarius torminosus Fr. — Cette espèce, assez fréquente en Algérie et en Tunisie dans les broussailles, est, comme tous les *Lactarius* et *Russula* âcres, nettement toxique à l'état cru. Ford (**) a constaté qu'il produit sur les animaux une intoxication aiguë avec quelques uns des symptômes caractéristiques de la muscarine. Mais la toxicité disparaît par l'ébullition suffisamment prolongée (Kunkel (***), Ford). Goldman (****) a bien cité un cas d'empoisonnement par ce champignon : 8 personnes dont 3 enfants en ont été les victimes, l'un des enfants est mort. Mais la détermination totale des champignons ingérés est loin d'être certaine, et il est bien probable que cet auteur, dont les connaissances en mycologie ne paraissent pas très étendues, a mis sur le compte du *L. torminosus* des accidents dûs à quelque Amanite mélangée aux Lactaires. Le *L. torminosus* a été souvent vendu sur les marchés d'Alger sans avoir jamais causé d'accidents (Trabut).

Ce que nous venons de dire du *L. torminosus* s'applique à tous les Lactaires âcres, dont quelques-uns (p. ex. *L. piperatus*) sont couramment consommés après cuisson.

Russula Queletii Fr. — Ce champignon, fréquent dans les forêts de *Pinus halepensis* de toute l'Algérie, est horriblement âcre et toxique à l'état cru. Nous l'avons mangé cuit sans inconvénients, en petite quantité toutefois ; il perd son âcreté par la cuisson et même par le broyage, mais garde une amertume qui suffit à le faire écarter de la consommation,

Russula emetica Fr. — Cette espèce est très âcre crue : elle perd son

---

(**) Ford, Journ. of Pharm. and exp. Therap., 2, p. 285.
(***) Kunkel, Handb. d. Toxikologie, 2, p. 1053.
(****) Goldman, Wien. Klin. Wochenschr., 14, p. 279.

âcreté par la cuisson ou le broyage, mais garderait des propriétés émétocathartiques. Il n'existe pas d'observations récentes et dignes de foi d'empoisonnement par cette espèce en dehors de celle de V. et X. Gillot (*). Cet empoisonnement s'est traduit par des phénomènes gastro-entériques violents, mais qui ont disparu assez rapidement ; la détermination du champignon est très probable. Kobert (**) a trouvé dans le *R. emetica* de la choline, de la muscarine et une myco-atropine.

La saveur très âcre de ce champignon à l'état cru suffit d'ordinaire à en écarter les mycophages. Le *R. emetica* est d'ailleurs assez rare en Algérie-Tunisie, où il n'existe guère que dans les grandes forêts de *Quercus* sur les grès de Numidie.

R. maculata Quél. — Cette espèce âcre, réputée suspecte a été mangée sans inconvénients par Bataille (*) après cuisson. Elle se rencontre parfois en Algérie, dans les forêts de *Quercus Ilex* en terrain calcaire.

R. nigricans Fr., *R. adusta* Fr. — Ces deux espèces, âcres à l'état cru, ont toujours été considérées, sans raisons suffisantes, comme vénéneuses. Nous avons montré (**), en les consommant et en les faisant consommer en grandes quantités, qu'elles sont parfaitement inoffensives après cuisson, même sans macération et ébouillantage préalables, et qu'elles sont de bonne qualité.

Les autres Russules âcres que nous avons rencontrées en Algérie sont *R. delica* Fr. (comestible), *R. fragilis* Fr., *R. luteotacta* Rea, *R. veternosa* Quél. (an Fr. ?), *R. depallens* (Fr. ?) Cooke ; *R. foetens* Fr. ; *R. sororia* Fr. ; *R. insignis* Quél. Ces Russules sont mal connues au point de vue de leurs propriétés alimentaires, sauf la première, qui est consommée couramment en France. Nous avons mangé la dernière sans inconvénients, mais elle a une saveur désagréable. En général l'âcreté de ces espèces à l'état cru suffit pour éloigner d'elles les consommateurs.

Agaricus xanthodermus Genv. — Ce champignon est fréquent dans le Tell algérien, dans les jardins, les champs et les forêts. Il est comestible, quoique de qualité inférieure, à cause de sa mauvaise odeur d'urine de souris, insuffisamment corrigée par la cuisson. Cependant, chez certains individus idiosyncrasiques, il donne lieu à des accidents gastro-entériques assez violents, rapidement guéris d'ailleurs. Le fait s'est produit dans notre propre famille, où un plat composé exclusivement d' *A.*

(*) V. et X. Gillot, Bull. Soc. Mycol. France, 18, p. 33.
(**) Kobert, Lehrb. d. Intoxic., ed. 2, 2, p. 1224
(*) Barbier, *l. c.*
(**) Maire, *l. c.*

xanthodermus a causé une gastro-entérite violente chez une femme de 35 ans, alors que 8 autres personnes, qui avaient mangé du même plat en plus grande quantité que la malade, n'ont pas eu le moindre malaise. Des faits du même genre ont été signalés par X. Gillot et Lasausse (*) ; ces derniers ont eu pour conséquence de faire proscrire ce champignon du marché d'Angers, où il était autrefois admis.

Stropharia coronilla (Fr.) Quél. — Ce champignon est fréquent dans les champs et les pâturages de tout le Tell algérien ; il est considéré comme dangereux par la plupart des auteurs, et Gillot rapporte dans sa thèse des observations d'empoisonnement survenu à la suite de l'ingestion d'un gros plat de cette espèce. Il s'agit probablement de phénomènes d'idiosyncrasie, car de nombreux mycologues ont, ces dernières années, consommé le *S. coronilla* sans inconvénients.

Nematoloma fasciculare (Fr.) Pat. (= *Hypholoma fasciculare* Quél.) Ce Champignon abonde sur les vieilles souches des chênes, cèdres, etc., dans tout le Tell Nord-Africain.. Il est considéré comme vénéneux, et Gillot a montré dans sa thèse que l'eau d'un puits dans lequel macéraient des spores et des fragments de tissus pourris du champignon, a produit des phénomènes de gastro-entérite. En pratique l'odeur désagréable et la saveur abominable de ce Champignon suffisent à en écarter les consommateurs.

Boletus erythropus Pers. — Ce Champignon est fréquent dans les pelouses parmi les cèdres de l'Atlas de Blida. Il a longtemps été considéré comme vénéneux, comme son voisin *B. luridus* Fr., dans lequel on a trouvé de la choline et de la muscarine (*). Le *B. luridus* Fr., malgré sa choline et sa muscarine, est couramment consommé sans inconvénients par des centaines de mycophages ; et nous avons montré l'innocuité du *B. erythropus* en le consommant sans ébouillantage préalable, et en le faisant consommer dans les mêmes conditions à de nombreuses personnes, en particulier à la Société Botanique de France, lors de sa session des Vosges (**) La forme des cèdres d'Algérie, qui constitue une variété assez distincte du Champignon d'Europe, est tout aussi innocente.

Polyporus (Fomes) *officinalis* Fr. — Ce champignon, bien connu en matière médicale, croît sur le Mélèze (*Larix europaea*) dans les Alpes. Ila

(*) X. Gillot, Bull. Soc. Mycol. France, 22, p. 167 — Lasausse, Anjou méd., 9, p. 297.

(*) Boehm, Arch. f. exp. Pharm. u. Toxikol., 1885.

(**) Maire, *l. c.*

a été retrouvé sur le cèdre par M. Trabut à Teniet-el-Had, et par nous-mêmes sur le Haïzer. Ce champignon agit, par l'acide agaricinique qu'il contient, en paralysant les nerfs des glandes sudoripares, d'où son emploi pour combattre les sueurs profuses des tuberculeux. A la dose de 2-3 gr., le *P. officinalis* produit de la gastro-entérite ; mais il n'y a pas à redouter d'empoisonnements par ce champignon, sa consistance ne permettant pas son emploi en dehors de la thérapeutique.

Gyromitra esculenta Fr. — Ce champignon est très rare en Algérie-Tunisie, où il n'a été signalé qu'une seule fois, par Patouillard, dans les forêts de chênes d'El-Feidja. Il a causé en Allemagne d'assez nombreux accidents, dûs surtout à un poison hémolytique, l'acide helvellique, qu'il contient. Le *Gyromitra* desséché ou bien ébouillanté n'est plus dangereux. En France, il n'a jamais causé d'accidents ; nous l'avons consommé en Corse sans ébouillantage préalable et en grande quantité sans inconvénients.

Sarcosphaera coronaria (Pers.) Boud. — Ce champignon abonde dans les forêts de *Pinus halepensis* à Alger et sur tout le littoral. Il a causé des troubles digestifs peu graves après avoir été ingéré cru, en salade (*). Cuit, il est parfaitement inoffensif.

Claviceps purpurea (Fr.) Tul. — L'ergot croît en Algérie sur quelques graminées sauvages seulement et ne peut donc y produire d'intoxications.

GROUPEMENT DES CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX AU POINT DE VUE DE LEUR ACTION SUR L'ORGANISME

Les Champignons vénéneux ou suspects d'Algérie peuvent être divisés, si on les envisage du point de vue de leur action sur l'organisme, en 5 groupes, qui ont été bien définis par Roch (**).

1° Champignons excitant les fibres musculaires lisses : *Claviceps purpurea*.

2° Champignons contenant des poisons hémolytiques : *Gyromitra esculenta*.

(*) Thurin, Bull. Soc. Myco. France, 28, p. 159.

(**) Roch, l. c, p. 50.

3° Champignons irritants produisant de la gastro-entérite seule ou avec action accessoire sur le système nerveux : *Entoloma lividum*, *Russula emelica*, *Clitocybe olearia*, *Lepiota helveola*, *Agaricus xanthodermus*.

4° Champignons agissant sur le système nervoux en produisant le syndrome muscarien : *Amanita muscaria*, *A. pantherina*.

5° Champignons amenant après une longue incubation la dégénérescence des cellules de l'organisme : *A. phalloides*, *A. phalloides* v. *verna*, *A. citrina*.

PROPHYLAXIE

La prophylaxie des enpoisonnements fongiques pourrait être assurée en Algérie par deux sortes de mesures : la surveillance des marchés et l'enseignement. La surveillance des marchés serait utile dans toutes les villes, mais particulièrement dans celles qu'avoisinent des forêts de chênes. Elle devrait être exercée par des fonctionnaires initiés à la connaissance des espèces vénéneuses. A notre connaissance, cette surveillance est rudimentaire en Algérie. Mais la majorité des empoisonnements frappe plutôt les amateurs, souvent soi-disant connaisseurs, qui vont eux mêmes récolter le plat de Champignons fatal. Le seul moyen de lutter contre ce danger est de répandre dans les écoles primaires et secondaires quelques notions simples et exactes sur les dangers des Champignons à volve.

Les Amanites phalloïdiennes devraient être clouées au pilori dans tous les établissements d'enseignement : il existe à cette effet d'excellentes planches, dont la meilleure est sans contredit le Tableau des Champignons qui tuent, par Radais et Dumée, édité chez Lhomme, 3, rue Corneille, à Paris. Il faudrait aussi répéter et répéter partout aux enfants et à leur parents qu'aucun des moyens empiriques vantés dans le public ne peut permettre la reconnaissance de l'innocuité des Champignons (*), que seule la connaissance exacte des espèces peut assurer la sécurité.

(*) Insister en particulier sur l'inanité de la pièce d'argent cuite avec les Champignons, qui est responsable de centaines de morts.

MÉDECINE LÉGALE

Le médecin peut être appelé à expertiser une intoxication fongique. Il basera son expertise sur le syndrome observé, sur les lésions anatomo-pathologiques (qui sont insuffisamment caractéristiques pour fournir à elles seules une base certaine d'appréciation), sur la détermination des champignons incriminés ou de leurs débris, sur la présence possible de spores caractéristiques dans les déjections. Voir à ce sujet Offner, Les spores des Champignons au point de vue médico-légal, Grenoble, 1914. (Thèse Lyon).

CONCLUSIONS

L'Algérie possède presque tous les champignons vénéneux d'Europe. Ceux-ci ont causé en Algérie les mêmes accidents qu'ailleurs. Le médecin algérien doit donc s'attendre à avoir un jour ou l'autre à traiter des intoxications fongiques, et connaître les syndromes phalloïdien et muscarien. La prophylaxie doit être exercée par la surveillance des marchés et des vendeurs ambulants et par l'enseignement dans les écoles primaires et secondaires de quelques notions sur les dangers des champignons à volve et sur l'inanité des méthodes empiriques de reconnaissance de l'innocuité des champignons.

Vu et approuvé :

Alger, le 30 Mai 1916.

Vu et permis d'imprimer:

Le Recteur de l'Académie d'Alger,

E. ARDAILLON.

Le Doyen
de la Faculté de médecine et de Pharmacie d'Alger,

J. CURTILLET.

ALGER — IMPRIMERIE S. CRESCENZO, 5, RUE LULLI ET BERLIOZ